

Инженерная школа природных ресурсов  
 Направление подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры  
 Отделение геологии

### БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

Тема работы
<b>Комплексное развитие территории исторических районов г. Томска с учётом ландшафтно-родниковых зон</b>

УДК 711.581:712:556.388

Студент

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2У61	Городилов Алексей Игоревич		

Руководитель ВКР

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Пасечник Е.Ю.	К.Г.-М.Н.		

Консультант

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент	Чилингер Л.Н.	—		

### КОНСУЛЬТАНТЫ ПО РАЗДЕЛАМ:

По разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОСГН	Якимова Т.Б.	К.Э.Н.		

По разделу «Социальная ответственность»

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент	Сечин А.А.	К.Т.Н.		

### ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ:

Руководитель ООП	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Козина М.В.	К.Т.Н.		

## Планируемые результаты обучения

Код	Результат обучения*	Требования ФГОС ВО, СУОС, критериев АИОР, и/или заинтересованных сторон
Общие по направлению подготовки <b>21.03.02 Землеустройство и кадастры</b>		
P1	Использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции; анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции.	Требования ФГОС ВО, СУОС ТПУ (УК-5, ОК-1, ОК-2), Критерий 5 АИОР (п. 1.1), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P2	Использовать основы экономических и правовых знаний в различных сферах деятельности.	Требования ФГОС ВО, СУОС ТПУ (УК-5, ОК-3, ОК-4). Критерий 5 АИОР (п. 1.1), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P3	Использовать коммуникативные технологии в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.	Требования ФГОС ВО, СУОС ТПУ (УК-4, ОК-5). Критерий 5 АИОР (п. 2.2), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P4	Использовать методы самоорганизации и самообразования; работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия.	Требования ФГОС ВО, СУОС ТПУ (УК-3, УК-6, ОК-6, ОК-7). Критерий 5 АИОР (п. 2.3; 2.6), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P5	Использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.	Требования ФГОС ВО, СУОС ТПУ (УК-7, УК-8, ОК-8, ОК-9). Критерий 5 АИОР (п. 2.5), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P6	Осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	Требования ФГОС ВО, СУОС ТПУ (УК-1, ОПК-1). Критерий 5 АИОР (п. 2.1; 2.6), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .
P7	Использовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального использования и определения мероприятий по снижению антропогенного воздействия на территорию; применять знания современных технологий проектных, кадастровых и других работ, связанных с землеустройством и кадастрами.	Требования ФГОС ВО, СУОС ТПУ (УК-2, ОПК-2, ОПК-3). Критерий 5 АИОР (п. 1.6; 1.2), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> . Требования профессиональных стандартов (10.009 Проведение землеустройства)
P9	Использовать знания нормативной базы и методик разработки проектных решений в землеустройстве и кадастрах;	Требования ФГОС ВО (ПК-3, ПК-4). Критерий 5 АИОР (п. 1.3; 1.6), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> .

	осуществлять мероприятия по реализации проектных решений по землеустройству и кадастрам.	Требования профессиональных стандартов (10.001 Деятельность в сфере государственного кадастрового учета объектов недвижимости, 10.009 Проведение землеустройства)
P10	Проводить и анализировать результаты исследований в землеустройстве и кадастрах; участвовать во внедрении результатов исследований и новых разработок.	Требования ФГОС ВО (ПК-5, ПК-6). Критерий 5 АИОР (п. 1.4; 1.5), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> . Требования профессиональных стандартов (10.001 Деятельность в сфере государственного кадастрового учета объектов недвижимости, 10.002 Деятельность в области инженерно-геодезических изысканий, 10.009 Проведение землеустройства)
P11	Изучать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта использования земли и иной недвижимости.	Требования ФГОС ВО (ПК-7). Критерий 5 АИОР (п. 2.4; 2.6), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> . Требования профессиональных стандартов (10.001 Деятельность в сфере государственного кадастрового учета объектов недвижимости, 10.009 Проведение землеустройства)
P13	Использовать знания о принципах, показателях и методиках кадастровой и экономической оценки земель и других объектов недвижимости.	Требования ФГОС ВО (ПК-9). Критерий 5 АИОР (п. 1.5; 1.6), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> . Требования профессиональных стандартов (10.001 Деятельность в сфере государственного кадастрового учета объектов недвижимости, 10.009 Проведение землеустройства)
Профиль Землеустройство		
P8	Применять знание законов страны для правового регулирования земельно-имущественных отношений, контроль за использованием земель и недвижимости; использовать знания для управления земельными ресурсами, недвижимостью, организации и проведения кадастровых и землеустроительных работ.	Требования ФГОС ВО (ПК-1, ПК-2). Критерий 5 АИОР (п. 1.2; 1.3), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> . Требования профессиональных стандартов (10.001 Деятельность в сфере государственного кадастрового учета объектов недвижимости, 10.009 Проведение землеустройства)
P12	Использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости, современных географических и земельно-информационных системах (ГИС и ЗИС).	Требования ФГОС ВО (ПК-8). Критерий 5 АИОР (п. 1.1; 2.2), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> . Требования профессиональных стандартов (10.001 Деятельность в сфере государственного кадастрового учета объектов недвижимости, 10.009 Проведение землеустройства)
P14	Использовать знания современных технологий при проведении землеустроительных и кадастровых работ, технической инвентаризации объектов капитального строительства, мониторинга земель и недвижимости.	Требования ФГОС ВО (ПК-10, ПК-11, ПК-12). Критерий 5 АИОР (п. 1.6; 2.6), согласованный с требованиями международных стандартов <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> . Требования профессиональных стандартов (10.001 Деятельность в сфере государственного кадастрового учета объектов недвижимости, 10.002 Деятельность в области инженерно-геодезических изысканий, 10.009 Проведение землеустройства)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное автономное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ТПУ)

Инженерная школа природных ресурсов  
Направление подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры  
Отделение геологии

УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель ООП  
\_\_\_\_\_ 13.02.2020 Козина М.В.  
(Подпись) (Дата) (Ф.И.О.)

### ЗАДАНИЕ на выполнение выпускной квалификационной работы

В форме:

Бакалаврской работы
(бакалаврской работы, дипломного проекта/работы, магистерской диссертации)

Студенту:

Группа	ФИО
2У61	Городилову Алексею Игоревичу

Тема работы:

Комплексное развитие территории исторических районов г. Томска с учётом ландшафтно-родниковых зон	
Утверждена приказом директора (дата, номер)	13.02.2020, № 44-40/с

Срок сдачи студентом выполненной работы:	04.06.2020
--	------------

### ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ:

Исходные данные к работе	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нормативно-правовая база, включающая в себя: федеральные законы и кодексы Российской Федерации в области комплексного и устойчивого развития.</li> <li>2. Растровые изображения карты ландшафтно-родниковых зон города Томска.</li> <li>3. Справочно-информационные ресурсы – градостроительный атлас города Томска.</li> <li>4. Кадастровые планы территории.</li> </ol>
--------------------------	---

	5. Координаты каптированных родников. 6. Программы обработки информации - текстовый редактор Microsoft Word, графический материал - программы AutoCAD, ArcGIS.
<b>Перечень подлежащих исследованию, проектированию и разработке вопросов</b>	1. Нормативно-правовая база. 2. Изучение исследуемой территории 3. Процесс проведения мероприятий по комплексному и устойчивому развитию территорий. 4. Процесс подготовки, разработки, согласования и утверждения проекта благоустройства.
<b>Перечень графического материала</b>	1. Исторические районы г. Томска. 2. Ландшафтно-родниковые зоны. 3. Проект объекта, планируемого к размещению. 4. Разработка, согласование, утверждение проекта. 5. Процесс заключения договора комплекса кадастровых работ для разработки проекта благоустройства.
<b>Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы</b> <i>(с указанием разделов)</i>	
<b>Раздел</b>	<b>Консультант</b>
Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение	к.э.н., доцент, Якимова Т.Б.
Социальная ответственность	к.т.н., ассистент, Сечин А.А.

<b>Дата выдачи задания на выполнение выпускной квалификационной работы по линейному графику</b>	13.02.2020
---	------------

**Задание выдал руководитель / консультант:**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент	Пасечник Е.Ю.	к.г.-м.н.		13.02.2020
Ассистент	Чилингер Л.Н.	—		13.02.2020

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2У61	Городилов Алексей Игоревич		13.02.2020

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 федеральное государственное автономное  
 образовательное учреждение высшего образования  
 «Национальный исследовательский Томский политехнический университет» (ТПУ)

Инженерная школа природных ресурсов

Направление подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Уровень образования Бакалавриат

Отделение геологии

Период выполнения \_\_\_\_\_ (осенний / весенний семестр 2019 /2020 учебного года)

Форма представления работы:

Бакалаврская работа
---------------------

(бакалаврская работа, дипломный проект/работа, магистерская диссертация)

### КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН выполнения выпускной квалификационной работы

Срок сдачи студентом выполненной работы:	04.06.2020
--	------------

Дата контроля	Название раздела (модуля) / вид работы (исследования)	Максимальный балл раздела (модуля)
28.04.2020	Разработка пояснительной записки	50
15.05.2020	Разработка графической части работы	40
31.05.2020	Устранение недочётов работы	10

**СОСТАВИЛ:**

**Руководитель ВКР**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОГ	Пасечник Е.Ю.	К.Г.-М.Н.		13.02.2020

**Консультант**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент ОГ	Чилингер Л.Н.	—		13.02.2020

**СОГЛАСОВАНО:**

**Руководитель ООП**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Старший преподаватель	Козина М.В.	К.Т.Н.		13.02.2020

## Реферат

Выпускная квалификационная работа А.И. Городилова на тему: «Комплексное развитие территории исторических районов г. Томска с учетом ландшафтно-родниковых зон» состоит из 6 глав, 113 страниц, 18 рисунков, 33 таблиц, 30 источников литературы, 5 приложений.

Место дипломирования НИ ТПУ, ИШПР, ОГ, направление 21.03.02 «Землеустройство и кадастры», научный руководитель Пасечник Е.Ю., 2020 год.

Ключевые слова: благоустройство территории, город Томск, исторический район, комплексное развитие территории, комплексное освоение территории, ландшафтно-родниковая зона, проект, родник, территория.

Объект исследования – территория исторического района города Томска.

Цель данной работы – проведение анализа благоустройства территорий жилой застройки вблизи родников и предложение мероприятий по комплексному развитию исторических районов г. Томска с учетом ландшафтно-родниковых зон.

В процессе исследования проводилось: анализ нормативно-правовой базы, исследование особенностей территории, изучение мероприятий по благоустройству родников в историческом районе.

В результате исследования: проведен анализ благоустройства территорий жилой застройки вблизи родников и предложены мероприятия по комплексному развитию исторического района г. Томска с учетом ландшафтно-родниковой зоны, а также разработан «Проект объекта, планируемого к размещению».

Экономическая эффективность: производительность, так как данная работа основана только на обработке растровых данных в программной среде.

Выпускная квалификационная работа была выполнена в текстовом редакторе Microsoft Word и Microsoft Excel, графический материал выполнен в программах AutoCAD, ArcGIS.



## Определения, обозначения, сокращения, нормативные ссылки

КРТ – комплексное развитие территории

ОКС – объект капитального строительства

ЗУ – земельных участков

ПЗЗ – правила землепользования и застройки

ОМС – орган местного самоуправления

ППТ, ПМТ – проект планировки и проект межевания территории

ВРИ – вид разрешенного использования

ГРП – государственная регистрация прав

КОТ – комплексное освоение территории

СанПиН – санитарно-эпидемиологические правила и нормы

Свита – основная единица местных стратиграфических подразделений, набор пластов горных пород, объединенных спецификой литологического состава или наличием остатков живых организмов.

Родник – естественный выход воды на земную поверхность.

Каптаж – стандартное сооружение, гарантирующее накопление родниковой воды для последующего разумного использования.

Реновация – процесс улучшения, реконструкция, реставрация без разрушения целостности структуры.

## Содержание

Введение .....	13
1 Аналитический обзор литературы.....	15
1.1 Виды и основные этапы комплексного развития территорий.....	16
1.2 Субъекты комплексного развития территорий.....	18
1.3 Полномочия на комплексное развитие территорий.....	20
1.4 Основания для комплексного развития территорий.....	21
1.4.1 Заключение договора КРТ по инициативе правообладателей .....	21
1.4.2 Заключение договора КРТ по инициативе застройщиков.....	24
1.5 Подготовка и утверждение документации по планировке территории при комплексном развитии территории.....	26
1.6 Договор о комплексном развитии территории .....	28
1.6.1 Лица, заключающие договор о комплексном развитии территории.....	32
2 Характеристика территории города Томска .....	40
2.1 Климат.....	43
2.2 Рельеф .....	43
2.3 Флора и фауна.....	44
2.4 Население.....	45
2.5 Гидрография.....	45
2.6 Гидрогеологические условия г. Томска .....	46
3 Характеристика исторической застройки г. Томска .....	49
3.1 История развития территории .....	49
3.2 Особенности установления границ исторического поселения г. Томска ....	51

3.3 Исторические районы г. Томска.....	55
3.4 Родники исторической зоны г. Томска .....	57
3.4.1 Благоустройство родников в исторических районах с учетом территориального планирования .....	58
4 Ландшафтно-родниковые зоны .....	63
4.1 Ландшафтно-родниковое районирование г. Томска.....	64
4.2. Проект благоустройства территории ландшафтно-родниковой зоны в границах исторической застройки .....	65
4.2.1 Подготовка проекта объекта, планируемого к размещению .....	70
5 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение.....	74
5.1 Оценка коммерческого потенциала и перспективности проведения научных исследований с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения .....	74
5.2 Анализ конкурентных технических решений.....	74
5.3 Swot-анализ .....	76
5.4 Планирование научно-исследовательских работ.....	78
5.4.1 Структура работ в рамках проводимого исследования .....	78
5.5 Определение трудоемкости выполнения работ .....	79
5.6 Разработка графика проведения исследования.....	81
5.7 Бюджет проводимого исследования .....	84
5.8 Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования .....	88
6 Социальная ответственность.....	91
6.1 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности .....	91
6.2 Производственная безопасность .....	94

6.2.1 Анализ опасных и вредных производственных факторов.....	95
6.2.2 Обоснование мероприятий по снижению уровня воздействия опасных и вредных факторов на исследователя.....	97
6.3 Экологическая безопасность .....	98
6.4 Пожарная безопасность .....	100
6.5 Безопасность в чрезвычайных ситуациях .....	101
Заключение .....	102
Список литературы .....	105
Приложение А .....	109
Приложение Б.....	110
Приложение В .....	111
Приложение Г.....	112
Приложение Д .....	113

## Введение

Развитие ранее застроенных территорий является одним из приоритетных направлений градостроительной политики муниципальных образований. Данная политика ориентирована на улучшение состояния городской среды и достижение оптимальных социальных и экологических стандартов решения проблемных вопросов в области территориального планирования, отражающихся в генеральном плане города [19].

Под комплексным развитием территории (КРТ), согласно пункту 34 статьи 1 Градостроительного кодекса Российской Федерации, понимается деятельность, осуществляемая по подготовке и утверждению проектной документации по планировке территории для размещения объектов капитального строительства жилого, промышленного, общественного, коммерческого и иного назначения, необходимых для функционирования объектов коммунального хозяйства, транспортной и социальной инфраструктуры. Кроме этого КРТ, которое включает в себя выполнение работ по архитектурно-строительному проектированию, строительству, реконструкции указанных объектов [3].

Территория исторического района характеризуется обилием достопримечательностей, таких как: набережная реки Ушайки, которая служит местом для отдыха населения города Томска, включающая ландшафтно-родниковую историческую зону «Эльдорадо».

Таким образом, целью работы является проведение анализа благоустройства территорий жилой застройки вблизи родников и предложение

мероприятий по комплексному развитию исторических районов г. Томска с учетом ландшафтно-родниковых зон.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующий ряд задач:

1. Выполнить информационно-аналитический обзор существующих нормативных документов по комплексному развитию территории.

2. Проанализировать исследуемую территорию исторического района «Воскресенская гора» г. Томска.

3. Разработать комплекс мероприятий по благоустройству родников в исторических районах.

4. Составить схему разработки, согласования и утверждения подготовленного проекта объекта, планируемого к размещению.

Объект: территории исторических районов.

Предмет: анализ благоустройства территорий жилой застройки вблизи родников для мероприятий по комплексному развитию исторических районов г. Томска с учетом ландшафтно-родниковых зон.

## 1 Аналитический обзор литературы

В ходе написания выпускной квалификационной работы, была использована учебно-методическая и научная литература, статьи в периодических изданиях, диссертациях, нормативно-законодательные акты Российской Федерации.

Согласно Градостроительному кодексу Российской Федерации, комплексное развитие территории является одним из видов деятельности по комплексному и устойчивому развитию территории и инициируется органом местного самоуправления [3].

Генеральные планы и правила землепользования и застройки (ПЗЗ) должны быть подготовлены и утверждены до начала процедуры КРТ. И если таковые имеются, допускается осуществление деятельности по комплексному и устойчивому развитию территории, уполномоченный орган местного самоуправления (ОМС) поселения или городского округа принимает решение о комплексном развитии территории по инициативе органа местного самоуправления [3].

Процедура КРТ представлена на рисунке 1.1.



Рисунок 1.1 – Процедура комплексного развития территории

Если данная процедура инициирована решением ОМС, то такая процедура включает в себя проведение аукциона на право заключения договора

на КРТ, а также процесс изъятия для муниципальных нужд объектов недвижимости, находящихся в зоне комплексного развития территории [3].

Основной целью комплексного развития территории является создание условий для устойчивого развития города как областного центра, его промышленной, научной и культурной составляющей путем достижения баланса между экономическими и экологическим интересами [3].

Границы территории, на которой предусматривается комплексное развитие, не могут пересекать земельные участки, за исключением земельных участков, границы которых могут пересекать границы территориальных зон [3].

В настоящее время выделяют четыре формы комплексного и устойчивого развития территории:

- развитие застроенной территории;
- комплексное освоение территорий;
- комплексное развитие территории по инициативе правообладателей участков;
- комплексное развитие территории по инициативе органа местного самоуправления.

### 1.1 Виды и основные этапы комплексного развития территорий

Выделяют два основных вида КРТ [3]. Первый вид предполагает частную инициативу, которая осуществляется по инициативе правообладателей земельных участков (табл. 1.1).

Таблица 1.1 – Первый вид комплексного развития территории

№	Описание действия по процедуре КРТ	КРТ по инициативе правообладателей
---	------------------------------------	------------------------------------



Продолжение таблицы 1.1

1	Заклучение соглашения о распределении обязанностей по осуществлению действий по КРТ	Да
2	Выпуск органом публичной власти решения о КРТ	Нет
3	Подготовка проектной документации за счет частных инвестиций	Да
4	Утверждение проектной документации	Да
5	Направление органом публичной власти правообладателям земельных участков предложения о КРТ	Нет
6	Проведение аукциона на приобретение права заключения договора о КРТ	Нет
7	Заключение договора на КРТ	Да
8	Предоставление земельных участков в аренду органом публичной власти правообладателям без проведения торгов - для размещения объектов инфраструктуры	Да
9	Решение об изъятии земельных участков и объектов недвижимости для муниципальных нужд за счет средств муниципального бюджета	Нет
10	Присоединение других правообладателей земельных участков к договору КРТ	Да
11	Предоставление аренды ранее изъятых земельных участков в пределах зоны КРТ победителю аукциона, заключившему договор о КРТ с органом публичной власти	Нет

Второй вид допускается на основании решения органа местного самоуправления, который представлен в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Второй вид комплексного развития территории

	Описание действия по процедуре КРТ	КРТ по инициативе органа местного самоуправления
1	Заключение соглашения о распределении обязанностей по осуществлению действий по КРТ	Да, если правообладатели земельных участков дают согласие на участие в процедуре КРТ
2	Выдача решения о КРТ органом публичной власти	Да
3	Подготовка проектной документации за счет частных инвестиций	Да

## Продолжение таблицы 1.2

4	Утверждение проектной документации	Да
5	Орган публичной власти направляет в адрес правообладателей земельных участков предложения о КРТ	Да
6	Проведение аукциона на приобретение права заключения договора о КРТ	Да, если нет в течение 3 месяцев согласия застройщиков на предложение органа публичной власти реализовать процедуру КРТ
7	Заключение договора на КРТ	Да
8	Предоставление земельных участков в аренду органом публичной власти правообладателям без проведения торгов - для размещения объектов инфраструктуры	Да
9	Решение об изъятии земельных участков и объектов недвижимости для муниципальных нужд за счет средств муниципального бюджета	Да, если в течение шести месяцев нет согласия правообладателей участков на предложение органа публичной власти реализовать процедуру КРТ
10	Присоединение других правообладателей земельных участков к договору КРТ	Нет
11	Предоставление аренды ранее изъятых земельных участков в пределах зоны КРТ победителю аукциона, заключившему договор о КРТ с органом публичной власти	Да

## 1.2 Субъекты комплексного развития территорий

Законодательство особое внимание должно уделять вопросу о субъектах комплексного развития территорий, которые имеют право начать эту процедуру.

В соответствии с частью 2 статьи 46.9 Градостроительного кодекса Российской Федерации, проекты комплексного развития территории могут осуществляться на территории публичных земель и на территории правообладателей частной собственности, физических и юридических лиц [3].

В соответствии с частью 3 статьи 46.9 Градостроительного кодекса Российской Федерации к правообладателям земельных участков, имеющим право инициировать комплексное развитие территории, относятся лица [3]:

- частные собственники земельных участков;
- арендаторы частных участков (при условии, что срок аренды на день заключения договора о комплексном развитии территории составит не менее пяти лет);
- обладатели права безвозмездного пользования на частные земельные участки (при условии, что срок безвозмездного пользования на день заключения договора о комплексном развитии территории составит не менее пяти лет);
- арендаторы публичных участков (при условии, что срок аренды на день заключения договора о комплексном развитии территории составит не менее пяти лет);
- обладатели права постоянного бессрочного пользования на публичные участки;
- обладатели права безвозмездного пользования на публичные земельные участки (при условии, что срок безвозмездного пользования на день заключения договора о комплексном развитии территории составит не менее пяти лет).

В соответствии с частью 2 и 3 статьи 46.9 Градостроительного кодекса Российской Федерации, комплексное развитие территории может быть инициировано одним или несколькими правообладателями [3]. Если правообладателей несколько, то между ними без проблем должно быть заключено соглашение о разделении ответственности по осуществлению мероприятий по комплексному развитию территории. Без соглашения между правообладателями о разграничении обязательств, договор на комплексное развитие территории согласно действующему закону, с уполномоченным органом публичной власти заключен быть не может.

Согласно части 10, 18 и 19 статьи 46.10 Градостроительного кодекса Российской Федерации, если процедура комплексного развития территорий осуществляется на основании решения органа местного самоуправления и застройщики отказались от участия в ней, право на комплексное развитие территории принадлежит победителю такого аукциона, проводимого органом местного самоуправления [3]. В данном случае земельные участки должны быть изъяты у застройщиков для муниципальных нужд в соответствии с действующим земельным законодательством Российской Федерации [3]. После изъятия земельные участки будут переданы на основании договора аренды победителю аукциона, с которым орган местного самоуправления с которым будет заключен договор комплексного развития территорий [3].

### 1.3 Полномочия на комплексное развитие территорий

Органы местного самоуправления активно участвуют в процессе реализации комплексного развития территории. В таком случае, если КРТ осуществляется по инициативе застройщиков, орган местного самоуправления вправе предпринять следующие шаги [3]:

- утвердить разработанную документацию по планировке территории подготовленную застройщиками;
- заключить с застройщиком договор на комплексное развитие территории.

Если комплексное развитие территории осуществляется по решению органа местного самоуправления, он уполномочен по закону на следующие действия:

- принять решение о комплексном развитии территории;
- уведомить потенциальных застройщиков о комплексном развитии территории с предложением принять участие в этой градостроительной процедуре;

- принять решение о проведении аукциона на право комплексного развития территорий в том случае, когда потенциальные застройщики отказались или уклоняются от участия в процедуре комплексного развития территорий;
- заключить с победителем аукциона договор на комплексное развитие территории;
- принять решение об изъятии объектов недвижимого имущества для цели реализации процедуры комплексного развития территории, в том числе заключить соглашение об изъятии с правообладателями объектов недвижимого имущества;
- предоставить застройщикам земельные участки в границе территории, на которой планируется комплексное развитие, на праве аренды без проведения торгов.

#### 1.4 Основания для комплексного развития территорий

В данном разделе будут описаны необходимые условия, при которых может быть реализована процедура комплексного развития территории.

Как было описано выше, КРТ делится на два вида:

- по инициативе правообладателей земельных участков;
- по инициативе органа местного самоуправления.

Основы начала каждого из них различны. В любом случае правовой основой реализации градостроительного проекта является договор, между застройщиком и органом местного самоуправления о комплексном развитии территории. Процесс заключения договора комплекса кадастровых работ для разработки проекта благоустройства представлен в приложении А.

##### 1.4.1 Заключение договора КРТ по инициативе правообладателей

Согласно части 3 статьи 46.9 Градостроительного кодекса Российской Федерации, обладатели права аренды или права безвозмездного пользования земельными участками в пределах территории комплексного развития, будут иметь право участвовать в процессе комплексного развития территории. В этом случае, если срок действия их прав на земельный участок составляет не менее пяти лет на дату заключения договора о комплексном освоении территории [3].

Согласно статье 46.9 и частью 2 статьи 46.10 Градостроительного кодекса Российской Федерации, для того чтобы начать процедуру комплексного развития территории по инициативе правообладателей земельных участков, законодательство не требует наличия ПЗЗ, предусматривающих градостроительное зонирование такой территории, которое позволяет комплексное развитие территории [3]. Как было описано ранее, для начала данной процедуры по решению органа местного самоуправления обязательным условием является наличие утверждённых ПЗЗ является обязательным условием. Если в муниципальном образовании нет ПЗЗ, то выдача разрешения на строительство может быть заблокирована [3].

Процесс комплексного развития территории в соответствии с частью 2-3 статьи 46.10 Градостроительного Кодекса Российской Федерации, реализуется органом местного самоуправления, а не на основании инициативы правообладателей земельных участков [3]. Решение о комплексном развитии территории может быть принято уполномоченным органом местного самоуправления только в отношении территории, указанной в утвержденных ПЗЗ как территория, в пределах которой допускается осуществление деятельности по комплексному и устойчивому развитию территории. Решение о комплексном развитии территории по инициативе органа публичной власти может быть принято в связи с ограниченным перечнем земельных участков. К ним, относятся, в частности земельные участки, занимающие не менее 50 процентов общей площади территории [3]:

– где расположены объекты капитального строительства (за исключением многоквартирных домов), признанные аварийными и подлежащими сносу в порядке, установленном Правительством Российской Федерации [3];

– где расположены объекты капитального строительства (за исключением многоквартирных домов), снос, реконструкция которых планируются на основании муниципальных адресных программ, утвержденных представительным органом местного самоуправления;

– где расположены ОКС, признанные в соответствии с гражданским законодательством самовольными постройками [3].

Оставшиеся 50% от общей площади территории комплексного развития могут состоять из различных земельных участков, застроенных или нет, находящихся как в государственной, так и в частной собственности [3].

Условия для заключения договора КРТ в рамках КРТ по инициативе правообладателей представлены на рисунке 1.2



Рисунок 1.2 – Условия для заключения договора КРТ в рамках комплексного развития территории по инициативе правообладателей

#### 1.4.2 Заключение договора КРТ по инициативе застройщиков

На рисунке 1.3 представлены условия заключения договора комплексного развития территории в рамках инициированной застройщиками процедуры комплексного развития территории.



Рисунок 1.3 – Условия заключения договора о КРТ по инициативе застройщиков

В соответствии с частью 2 статьи 46.9 Градостроительного кодекса Российской Федерации, территория, в границах которой находятся земельные участки и (или) расположенные на них объекты недвижимого имущества находящиеся как в государственной, так и муниципальной собственности и в собственности физических или юридических лиц, является объектом комплексного освоения территории по инициативе застройщиков [3].



Рисунок – 1.4 Территории, в отношении которых может быть инициирована процедура КРТ



Таким образом, в рамках процедуры КРТ по инициативе застройщиков может быть использована территория застроенная недвижимостью, так и без нее. Это могут быть земельные участки, находящиеся в государственной, так и в частной собственности и обремененные правом аренды или правом безвозмездного пользования (рис. 1.4).

Согласно части 9–10 ст. 46.9 Градостроительного кодекса Российской Федерации, для того чтобы заключить договор комплексного развития территории, застройщики обязаны подготовить проектную документацию, которая должна быть представлена в орган местного самоуправления который должен утвердить или мотивированно отказать в этом заявителям [3]. При отсутствии утвержденной проектной документации или вышеупомянутого соглашения, договор комплексного развития территории не подлежит заключению с органом местного самоуправления, а данная градостроительная процедура не подлежит реализации. Основания реализации процедуры комплексного развития территории по инициативе органа местного самоуправления представлены на рисунке 1.5.

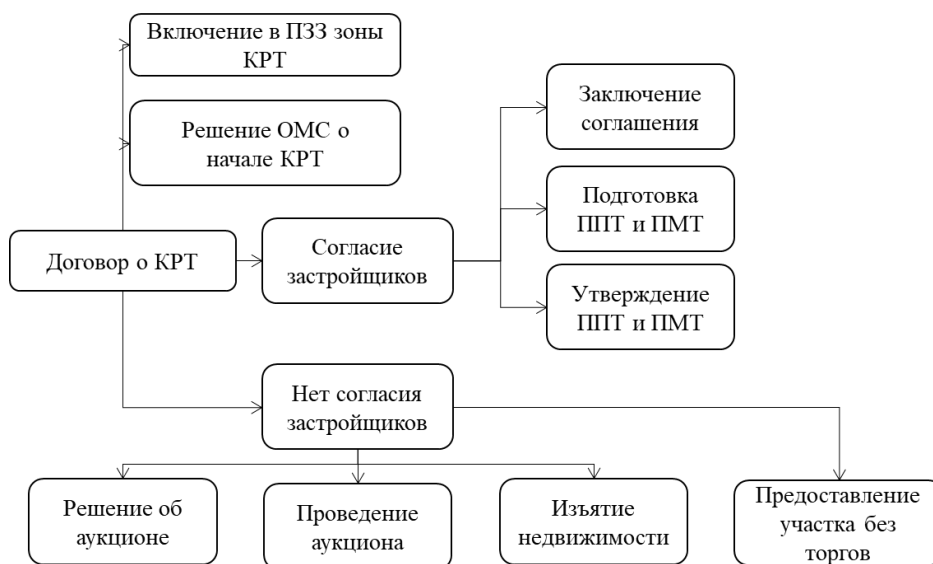


Рисунок 1.5– Основания заключения договора о КРТ по решению органа местного самоуправления

## 1.5 Подготовка и утверждение документации по планировке территории при комплексном развитии территории

Подготовка и утверждение проектной документации в рамках процедуры КРТ имеет свои особенности.

Во-первых, подготовка проектной документации не требует выпуск распорядительного акта органа местного самоуправления.

Во-вторых, в соответствии с частью 7 статьи 46.9 и подпунктом 3 части 13 статьи 46.10 Градостроительного кодекса Российской Федерации, подготовка проектной документации за счет частных инвестиций либо инициаторов процедуры КРТ или победителя аукциона [3].

В-третьих, в рамках процедуры КРТ не требуется проведения публичных слушаний.

Таблица 1.3 – Сравнительный анализ процедур подготовки и утверждения документации по планировке территории (общий порядок и комплексное развитие территорий)

Общая процедура подготовки и утверждения документации по планировке территории	Процедура подготовки и утверждения документации по планировке территории в рамках комплексного развития территорий
Выпуск распорядительного акта органа местного самоуправления о подготовке документации по планировке территории	Не требуется
Финансирование подготовки документации по планировке территории за счет муниципального бюджета или за счет частных инвестиций	Только за счет частных инвестиций
Проведение публичных слушаний по рассмотрению документации по планировке территории	Не требуется
Утверждение документации по планировке территории органом местного самоуправления	Да

Согласно таблице 1.3, можно сделать вывод, что первом случае проектная документация фактически готова добровольно правообладателями

земельных участков за счет исполнения их взаимного соглашения о разделении обязанностей за реализацию КРТ по инициативе правообладателей [3].

Во втором случае, что победитель аукциона подготавливает документация по планировке территории, с которым орган местного самоуправления заключает договор о КРТ в счет исполнения соответствующего обязательства по этому договору [3].

Одним из значительных преимуществ является освобождение застройщиков и местных администраций в рамках процедуры КРТ от проведения публичных слушаний, так как слушания могут быть проведены в добровольном порядке.

В соответствии со статьей 2 Градостроительного кодекса Российской Федерации, отсутствие необходимости проведения публичных слушаний существенно сокращает сроки предварительного проектирования застройщиками территорий участков для будущей комплексной застройки, так поскольку по прежним правилам проведения публичных слушаний ушло бы не менее трех месяцев [3]. Принимая во внимание, что на публичных слушаниях принимаются ПЗЗ, в соответствии с которыми зоны комплексного развития территории должны быть выделены гражданам для участия в принятии градостроительных решений органов местного самоуправления о будущем комплексном развитии территории. При обсуждении ПЗЗ вопросы размещения конкретных объектов на территории не решаются, но согласовываются укрупненные градостроительные параметры как планируемая плотность и высота застройки конкретных территорий и градостроительные карты зонирования, а также разрешенные виды использования земель, планируемых к застройке в рамках процедуры КРТ [3].

Орган публичной власти принимает одно из двух решений в отношении представляемой на экспертизу документации по планировке территории:

- утверждает проектную документацию своим распорядительным актом;

– отказывает в утверждении.

После утверждения проектной документации в рамках процедуры КРТ по инициативе правообладателей земельных участков между ними и уполномоченным органом местного самоуправления заключается договор о КРТ.

#### 1.6 Договор о комплексном развитии территории

Порядок заключения договора о комплексном развитии территории при осуществлении процедуры КРТ по инициативе правообладателей отличается от аналогичной процедуры при осуществлении процедуры КРТ по инициативе органа публичной власти [3].

В первом случае договор КРТ заключается после утверждения проектной документации и исключительно с правообладателями земельных участков. Если это невозможно, то проводится процедура аукциона.

Во втором случае порядок реализации процедуры КРТ по инициативе органа публичной власти такой договор будет подписываться до утверждения проектной документации. Согласно частям 10-11 статьи 46.10 Градостроительного кодекса Российской Федерации, аукцион проводится органом публичной власти, когда правообладатели земельных участков отказались от участия в реализации процедуры КРТ, договор будет заключен с победителем аукциона на право КРТ [3].

В договоре КРТ правообладатель по этим договорам самостоятельно и за свой счет и (или) с привлечением других лиц и (или) с помощью других лиц обеспечивает осуществление комплексного и устойчивого развития территории. Уполномоченный орган местного самоуправления обязуется создать необходимые условия для выполнения этих обязательств [3].

Таблица 1.4 – Условия договора комплексного развития территорий, заключаемого по инициативе правообладателей участков.

№	Существенные условия договора комплексного развития территории, заключаемого по инициативе правообладателей участков
1	разграничение обязательств сторон по осуществлению мероприятий, необходимых для осуществления деятельности по комплексному и устойчивому развитию территории, обязательств по изменению ВРИ земельных участков, образованию земельных участков, установлению сервитутов, обеспечению осуществления ГРП на земельные участки и (или) расположенные на них объекты недвижимого имущества
2	разграничение обязательств сторон по благоустройству территории, подлежащей комплексному развитию по инициативе правообладателей
3	обязательства уполномоченного ОМС обеспечить строительство объектов коммунальной, транспортной, социальной инфраструктур, необходимых для функционирования ОКС жилого, производственного, общественно-делового и иного назначения и обеспечения жизнедеятельности граждан, или обязательства правообладателей обеспечить размещение таких объектов за счет собственных средств в соответствии с опережающими графиками проектирования, строительства, реконструкции указанных объектов коммунальной, транспортной, социальной инфраструктур
4	сроки и очередность (этапность) осуществления мероприятий, предусмотренных пунктами 1 - 3 настоящей части, включая предельные сроки завершения строительства ОКС
5	срок действия договора, который может быть установлен не более чем на пятнадцать лет
6	ответственность сторон договора за нарушение обязательств, предусмотренных договором
7	срок, в течение которого правообладатели, не заключившие соглашения и договоры, вправе присоединиться к соглашению и договору
8	виды льгот (при наличии), предоставляемых правообладателям в соответствии с настоящим Кодексом, нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации, муниципальными правовыми актами, а также порядок и условия их предоставления, прекращения

Состав основных условий договора комплексного развития территории зависит от порядка, в рамках которого заключается данная сделка. Если заключение договора комплексного развития территорий инициировано правообладателями, то оно должно содержать одно из основных условий, установленных законом (табл.1.4) [3].

Если по инициативе органа местного самоуправления заключен договор комплексного развития, то он должен содержать ещё один более широкий набор основных условий, установленных законом (Табл.1.5).

Таблица 1.5 – Условия договора комплексного развития территорий, заключаемого по инициативе органа публичной власти.

№	Существенные условия договора комплексного развития территории, заключаемого по инициативе органа публичной власти
1	разграничение обязательств сторон по осуществлению мероприятий, необходимых для реализации договора о комплексном развитии территории по инициативе органа местного самоуправления, включая образование земельных участков, установление сервитутов, обеспечение осуществления государственной регистрации прав на земельные участки и (или) расположенные на них объекты недвижимого имущества
2	разграничение обязательств сторон по благоустройству территории, подлежащей комплексному развитию по инициативе органа местного самоуправления
3	обязательство лица, заключившего договор, подготовить и представить в орган местного самоуправления проект планировки территории, включая проект межевания территории, в отношении которой принято решение о комплексном развитии по инициативе органа местного самоуправления, в соответствии с градостроительным регламентом
4	обязательство уполномоченного органа местного самоуправления утвердить проект планировки территории, включая проект межевания территории, в отношении которой принято решение о комплексном развитии по инициативе органа местного самоуправления; максимальные сроки выполнения указанного обязательства
5	обязательство лица, заключившего договор, осуществить строительство, реконструкцию объектов капитального строительства на территории, в отношении которой принято решение о комплексном развитии по инициативе органа местного самоуправления, в соответствии с утвержденным проектом планировки территории; этапы и максимальные сроки осуществления строительства, реконструкции
6	обязательство уполномоченного органа местного самоуправления обеспечить строительство объектов коммунальной, транспортной, социальной инфраструктур или обязательство лица, заключившего договор, осуществить строительство таких объектов за счет собственных средств; этапы и максимальные сроки осуществления такого строительства
7	обязательство уполномоченного органа местного самоуправления принять в установленном порядке решение об изъятии для муниципальных нужд земельных участков, находящихся в границах территории, в отношении которой принято решение о ее комплексном развитии по инициативе органа местного самоуправления, и (или) расположенных на них объектов –недвижимого имущества в соответствии с настоящей статьей на основании утвержденной документации по планировке территории; максимальные сроки выполнения указанного обязательства
8	обязательство уполномоченного органа местного самоуправления предоставить лицу, заключившему договор, в соответствии с земельным законодательством в аренду без проведения торгов земельные участки, которые находятся в муниципальной собственности и не обременены правами третьих лиц, в целях строительства объектов коммунальной, транспортной, социальной инфраструктур; максимальные сроки выполнения указанного обязательства
9	виды льгот (при наличии), предоставляемых лицу, заключившему договор, в соответствии с настоящим Кодексом, нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации, муниципальными правовыми актами, а также порядок и условия их предоставления, прекращения
10	срок действия договора, который может быть установлен не более чем на пятнадцать лет

Продолжение таблицы 1.5

11	ответственность сторон договора за нарушение обязательств, предусмотренных договором
12	иные условия

Количество основополагающих условий договора в процессе реализации комплексного развития территории по инициативе застройщиков значительно ниже. Это связано с тем, что на день подписания договора проектная документация уже была утверждена органом местного самоуправления. Поэтому нет необходимости заключать такие обязательства в договоре.

Согласно подпунктам 7-8 части 13 статьи 46.10 Градостроительного кодекса Российской Федерации, договор комплексного развития территорий, заключенный по инициативе органа публичной власти, содержит дополнительную обязанность по предоставлению застройщику безвозмездной государственной земли для строительства объектов инфраструктуры без проведения торгов. Решение об изъятии земельного участка у тех правообладателей, которые отказались участвовать в процессе комплексного развития территорий [3].

Обязанность предоставить государству земельный участок без подачи заявок застройщиками включается только в договор о комплексном развитии территории по инициативе органа публичной власти. Существенного условия в договоре комплексного развития территорий, заключаемого по инициативе правообладателей нет. В этих вариантах соглашения, имеются обязательства органов государственной власти, обеспечивающих строительство объектов коммунальной, транспортной и социальной инфраструктуры, либо обязательства застройщика по предоставлению таких объектов за счет собственных средств застройщиков в ускоренном темпе. Если договор не содержит каких-либо из основных условий, такой договор считается незаключенным [3].

### 1.6.1 Лица, заключающие договор о комплексном развитии территории

Согласно части 15 статьи 46.9 и части 14 статьи 46.10 Градостроительного кодекса Российской Федерации, договором могут быть предусмотрены обязательства лица, заключившего договор, безвозмездно передать в муниципальную собственность после окончания строительства объекты коммунальной, транспортной, социальной инфраструктур, а также иные объекты, строительство которых осуществлялось за счет средств лица, заключившего договор; перечень данных объектов и условия их передачи [3].

В случае если документацией по планировке территории на земельном участке правообладателя предусмотрено размещение объектов коммунальной, транспортной, социальной инфраструктур, договором могут быть предусмотрены компенсационные мероприятия в отношении такого правообладателя, в том числе:

- предоставление правообладателю налоговых льгот и (или) равноценных земельных участков в случае безвозмездной передачи объектов коммунальной, транспортной, социальной инфраструктур и (или) земельных участков, на которых расположены такие объекты, в муниципальную собственность;
- снижение арендной платы за находящийся в муниципальной собственности земельный участок в случае, если земельный участок предоставлен правообладателю по договору аренды [3].

### 1.7 Порядок проведения аукциона на право заключения договора комплексного развития территорий

Как писалось ранее, аукцион проводится органом публичной власти только в том случае, когда правообладатели земельных участков отказались



участвовать в реализации процедуры КРТ, договор будет заключен с победителем аукциона на право КРТ [3].

Согласно статье 46.11 Градостроительного кодекса Российской Федерации, выделено регулирование процедуры проведения аукциона [3]. Данная процедура, аналогична проведению аукциона на право заключения договора развития застроенных территорий [3]. Имеются некоторые особенности:

- решение о проведении аукциона не может быть принято ранее, чем через шесть месяцев, со дня принятия решения органом местного самоуправления о комплексном развитии территории. Этот шестимесячный срок устанавливается таким образом, чтобы правообладатели земельных участков получили предложение органа местного самоуправления на участие в процедуре, оценили её и предоставили свой ответ. Если ответ будет отрицательным или такого ответа не существует, то орган местного самоуправления вправе провести аукцион на право заключения договора КРТ [3]. При этом победителем данного предложения может стать лицо, не имеющее прав на земельные участки, предназначенные для последующей застройки.

- решение о проведении аукциона принимается тем же органом местного самоуправления, принявшим ранее решение о комплексном развитии территорий. Порядок определения начальной аукционной цены определяется органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации. В условиях, когда отсутствует проектная документация для территории на которой планируется комплексное развитие, участникам такого аукциона будет сложно оценить целесообразность своего участия в нем, а также адекватность начальной аукционной цены.

Органы местного самоуправления, которые начнут проводить аукционы, должны будут использовать цены, установленные в порядке, установленном субъектом Российской Федерации в соответствии с действующим законодательством.

Заявку на участие в аукционе вправе подать юридическое лицо, соответствующее следующим требованиям:

- не проведение ликвидации юридического лица и отсутствие решения арбитражного суда о введении внешнего управления или продлении его срока, о признании юридического лица несостоятельным (банкротом) и об открытии конкурсного производства на день подачи заявки на участие в аукционе;
- не приостановление деятельности юридического лица в порядке, установленном Градостроительным кодексом Российской Федерации об административных правонарушениях, на день подачи заявки на участие в аукционе;
- отсутствие у юридического лица недоимки по налогам, сборам, задолженности по иным обязательным платежам в бюджеты бюджетной системы Российской Федерации;

#### 1.8 Комплексное освоение

Современный подход к комплексному освоению территорий (КОТ) предполагает использование индивидуальных архитектурных и планировочных решений с учетом ландшафта территории, размещение в составе осваиваемой территории как жилой застройки с общественными зонами и паркингами, так и офисных и даже деловых площадей (с соблюдением экологических требований), парковых и рекреационных зон [20].

Согласно Градостроительному кодексу Российской Федерации, под комплексным освоением территории понимается, один из путей всестороннего образования не только в сфере социально-бытовой инфраструктуре, но и градостроительства, транспортных аспектах [3].

Комплексное освоение территории включает в себя следующие функции, представленные на рисунке 1.6.



Рисунок 1.6 – Функции комплексного освоения территории

Согласно схеме, комплексное освоение территории включает в себя: подготовку проектной документации для планировки территории, формирование земельных участков, строительство объектов инфраструктуры и других объектов. Для комплексного освоения территории юридические лица принимают участие в аукционе. С победителем аукциона (застройщиком) уполномоченный орган (государственной власти или местного самоуправления) заключает договор, в соответствии с которым он обязуется создать необходимые условия для комплексного освоения [3].

Застройщик является арендатором соответствующей территории, обязуется разработать проектную документацию и выделить участки в соответствии с проектом межевания территории, осуществлять строительство объектов коммунальной, транспортной и социальной инфраструктуры, ввести в эксплуатацию ОКС, осуществлять мероприятия по благоустройству и озеленению территории.

### 1.9 Договор о комплексном освоении территории

В соответствии с частью 3 статьи 46.4 Градостроительного кодекса Российской Федерации, договором о комплексном освоении территории, является договор, по которому одна из сторон в указанный договором срок самостоятельно и за свой счет или с привлечением других лиц обязана подготовить проектную документацию. И осуществить на предоставленном земельном участке мероприятия по озеленению и благоустройству территории [3]. Обеспечить освоение такой территории, включая ввод в эксплуатацию ОКС, а другая сторона (исполнительный орган государственной власти или орган местного самоуправления) обязуется создать необходимые условия для выполнения этих обязательств [3].

Договор о комплексном освоении территории является двусторонним, возвратным, взаимным и консенсуальным. Как и договор о развитии застроенной территории, он подлежит отнесению к комплексным договорам. Инвестор в качестве, которого выступает юридическое лицо, признаётся стороной договора о комплексном освоении территории [3]. Инвестор в соответствии с условиями договора о комплексном освоении территории должен:

1. Подготовить проектную документацию по планировке территории.
2. Выполнить образование земельных участков из земельного участка, в отношении которого заключен договор, в соответствии с утвержденным проектом межевания территории.
3. Осуществить на земельном участке, в отношении которого заключен договор, или на земельных участках, образованных из такого земельного участка, строительство объектов коммунальной, транспортной и социальной инфраструктур в соответствии с проектом планировки территории.
4. Обеспечить ввод в эксплуатацию ОКС в соответствии с установленными сроками.

5. Осуществить на земельном участке, в отношении которого заключен договор, или на земельных участках, образованных из такого земельного участка, предусмотренные договором мероприятия по благоустройству, в том числе озеленению.

6. Выполнять другие обязанности, предусмотренные законом и договором, например:

- передать в государственную или муниципальную собственность объекты коммунальной, транспортной, социальной инфраструктур, строительство которых осуществляется за счет средств инвестора;

- осуществить в соответствии с утвержденным проектом планировки территории осуществляется строительство иных объектов капитального строительства, наряду с объектами коммунальной, транспортной и социальной инфраструктур.

С другой стороны договора признается публично-правовое образование – Российская Федерация, субъект Российской Федерации или муниципальное образование. От имени публично-правового образования, компетентного уполномоченного исполнительного органа государственной власти или органа местного самоуправления, предоставляющего земельный участок для комплексного освоения территории и который обязуется:

- предоставить находящийся в государственной или муниципальной собственности в аренду земельный участок, инвестору для комплексного освоения территории;

- обеспечить рассмотрение и утверждение проекта планировки территории и проекта межевания территории, если это входит в компетенцию соответствующего исполнительного органа государственной власти или органа местного самоуправления;

- осуществить строительство объектов коммунальной, транспортной и социальной инфраструктуры или совместно с инвестором в соответствии с проектом планировки территории;

- выполнять иные обязанности, предусмотренные действующим законодательством и договором;

Цена договора подразумевает, прежде всего, цену права на заключение договора, которая определяется по результатам аукциона. Срок действия договора определяется соглашением сторон, причем таким же образом, как и цена договора, что является одним из основных условий. Согласно части 5 статьи 46.4 Градостроительного кодекса Российской Федерации определены следующие условия [3]:

- сведения о земельном участке, составляющем территорию, в отношении которой заключается договор (кадастровый номер земельного участка, его площадь, местоположение);

- обязательство лица, заключившего договор с исполнительным органом государственной власти или органом местного самоуправления, подготовить проектную документацию;

- обязательство лица, заключившего договор, осуществить на земельном участке, в отношении которого заключен договор, или на земельных участках, образованных из такого земельного участка, предусмотренные договором мероприятия по озеленению и благоустройству;

- обязательство лица, заключившего договор, осуществить образование земельных участков из земельного участка, в отношении которого заключен договор о комплексном освоении территории, в соответствии с утвержденным проектом межевания территории;

- обязательство исполнительного органа государственной власти или органа местного самоуправления обеспечить рассмотрение и утверждение проектной документации и максимальные сроки выполнения данного обязательства;

- обязательство сторон договора осуществить на земельном участке, в отношении которого заключен договор, или на земельных участках, образованных из такого земельного участка, строительство объектов

коммунальной, транспортной и социальной инфраструктур в соответствии с проектом планировки территории;

- обязательство сторон договора обеспечить осуществление мероприятий по освоению территории, включая ввод в эксплуатацию объектов капитального строительства, в соответствии с графиками осуществления каждого мероприятия в предусмотренные указанными графиками сроки;

- срок действия договора;

- ответственность сторон за неисполнение или ненадлежащее исполнение договора.

В соответствии с частью 9 статьи 46.4 Градостроительного кодекса Российской Федерации, договор о комплексном освоении территории, может быть расторгнут по основаниям, предусмотренным гражданским законодательством, исключительно по решению суда [3].

## 2 Характеристика территории города Томска

Томск – город в России, площадью 294 квадратных метра, административный центр одноименных области и района, который расположен в восточной части Западной Сибири на берегу реки Томь. Томская область граничит с ХМАО и Красноярским краем, Тюменской, Кемеровской, Омской, Новосибирской областями, Протяженность области составляет более 1,5 тысячи километров, большинство из которых занимают болота и тайга [2].



Рисунок 2.1 – Географическое положение города Томска на территории Томской области

В рамках административно-территориального устройства области, Томск является городом областного подчинения. Он состоит из 8 населенных пунктов (1 город и 7 сельских населенных пунктов). В соответствии с законом Томской области от 28.11.2004 № 238-ОЗ, муниципальное образование «Город Томск» в составе: город Томск, поселок Светлый, село Тимирязевское, село Дзержинское, деревня Эушта, деревня Лоскутово, деревня Киргизка, железнодорожный разъезд Копылово, получило статус городского округа. Границы муниципального образования установлены Законом Томской области «Об утверждении границ муниципального образования «Город Томск», согласно решению Государственной Думы Томской области от 27.11.1997 №



584 в редакции постановления Государственной Думы Томской области от 28.10.2004 № 1540.

Территориальное деление города состоит из 4 внутригородских районов:

Кировский – является фактически главным районом города. В нем находится весь студенческий город, а точнее, все корпуса всех ВУЗов, площадь Кирова, площадь Южная, железнодорожный вокзал Томск-1. Площадь Южная – это въезд в город, рядом находится стадион «Политехник».

Октябрьский – самый крупный район по площади, занимающий половину территории всего города. В состав входит самый большой жилой район – Иркутский тракт, расположение которого не совсем удачно, который в час-пик оказывается отделенным от остального города и потока автомобилей.

Ленинский – на территории которого расположен микрорайон «Каштак» с главной улицей «проспект Мира», население которого составляет в основном молодежь. Второй микрорайон – это «Черемошники».

Советский район – совсем небольшой по площади, находится в центре города и плавно перетекает из Кировского района.

Население в районах города Томска по состоянию на 2019 год распределено равномерно и представлено на рисунке 2.2.

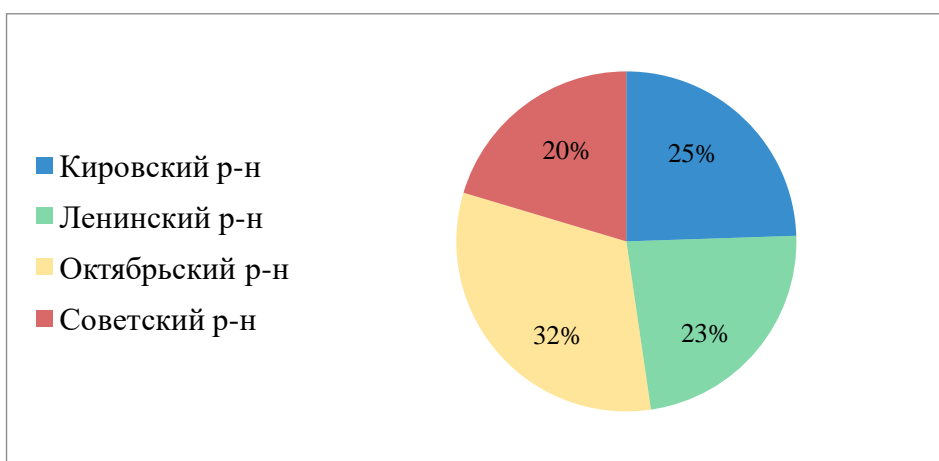


Рисунок 2.2 – Население в районах г. Томска на 2019 год

Административное деление города Томска представлено на рисунке 2.3 [4].

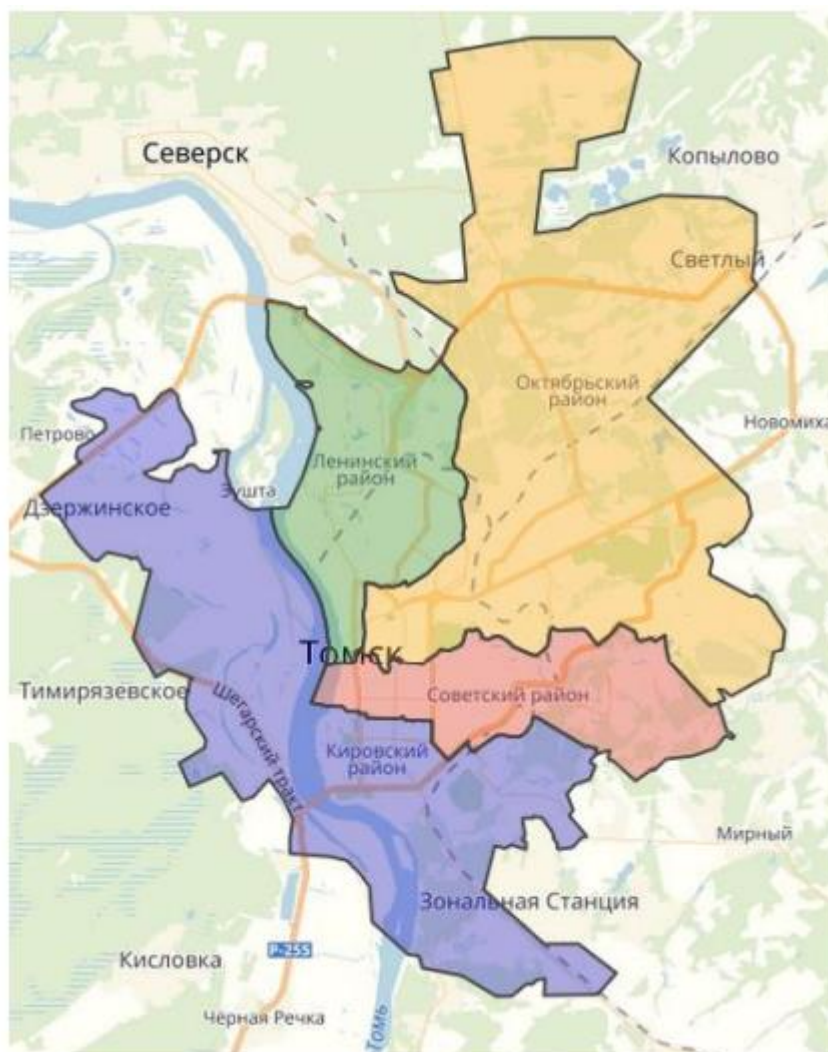


Рисунок 2.3 – Карта административного деления г. Томска [4]

Город Томск – крупный железнодорожный узел. Внешний автомобильный транспорт также хорошо развит.

На карте Томской области региональные магистрали тянутся во всех направлениях. В направлении от города Томска через села Семилужки, Халдеево и Подломск проходит автомобильная дорога республиканского значения Томск-Мариинск. По своей значимости речной порт занимает второе место среди портов Обского пароходства. Аэропорт обслуживает авиасообщение города Томска.

## 2.1 Климат

Климат Томска характеризуется как резко-континентальный с четко определенными четырьмя временами года (зима, весна, лето, осень) [28].

Среднегодовая температура воздуха минус 0,6°C (данные по г. Томску). Тем же холодным месяцем является январь, его среднемесячная температура воздуха минус 17,1°C, тем же теплым месяцем является июнь, со среднемесячной температурой +18,7°C [22].

в Томске зимний период суровый и долгий, с абсолютным минимумом температуры воздуха минус 55°C (январь 1931 года). Абсолютно максимальная температура воздуха +37,7°C (июль 2004 года). Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца 11,3°C, а наиболее холодного 8,2°C. Наружная температура в самый холодный пятидневный период минус 40°C. В летнее время, ограниченный по времени стабильный переход среднесуточной температуры воздуха свыше 10°C составляет около 110-120 дней [22]. Среднегодовая норма осадков в Томске составляет около 568 мм.

## 2.2 Рельеф

Городской рельеф имеет холмистый характер. По территориальному расположению город образован в южно-восточной части Западно-Сибирской равнины. Речная долина города включает в свой состав поймы, террасы и междуречья водораздела Томь – Малая Киргизка и Томь – Ушайка.

Террасы разделены оврагами и балками. За всю историю г. Томска на его территории непрерывно осуществлялась вырубка лесных массивов, строительство дорог, и адаптация земельных массивов для пашни. Для укрытия от периодически наступающих наводнений, жители г. Томска засыпали пойму реки, и в конечном итоге территория города приобрела более сглаженный

рельеф. Несмотря на это, для территории г. Томска характерен перепад высот, порядка 60-70 метров.

Территория города богата оврагами (насчитано порядка 60 штук), длина которых может достигать 1 км. Вершины некоторых из них вплотную подходят к зданиям и дорожно-транспортным сетям, неся в себе необратимую угрозу разрушения. Благоприятными условиями для их образования и развития оползневых явлений, безусловно, является местный резко континентальный климат, пересеченный рельеф, сравнительно высокий уровень грунтовых вод, рыхлые горные и почвенные породы, легко поддающиеся размыву [21].

Помимо оврагов, для территории г. Томска характерны и оползни. Район Лагерного сада весьма подвержен и склонен к таковому явлению. Здесь оползень протягивается не больше на 1,5 км. Основной причиной стала систематическая вырубка лесных массивов на склонах вдоль поймы р. Томь. Деревья вырубались на нужды промышленности во времена Великой Отечественной Войны. Следует отметить, что таковые явления усиливаются при нерациональном человеческом вмешательстве в природу.

### 2.3 Флора и фауна

На территории города расположено множество зеленых массивов. Большинство из них сосредоточено в части города, расположенной к югу от Ушайки: Лагерный сад, городской сад, сибирский ботанический сад, университетская роща, троцкий сквер (на площади Новособорной), буфф-сад, игуменский парк. В других частях города, также есть несколько рощ: Михайловская роща, березовая роща на Каштаке, солнечная роща в конце Иркутского тракта (северо-восток города). Также в Томске имеются бульвары, расположенные в центре проспекта Кирова и улицы Дальне-Ключевской, на большей части их протяженности [25].

## 2.4 Население

По состоянию на 01.01.2019 год, сведений о численности населения городов с числом жителей от 500 тыс. до 1 млн. человек, город Томск занимает 28 место из 1113 городов Российской Федерации. Численность населения в городе Томск составляет 596 933 чел. (2019 г.). Данные по численности населения г. Томска в период с 1604 г. по настоящее время представлены на рисунке 2.4 [14].

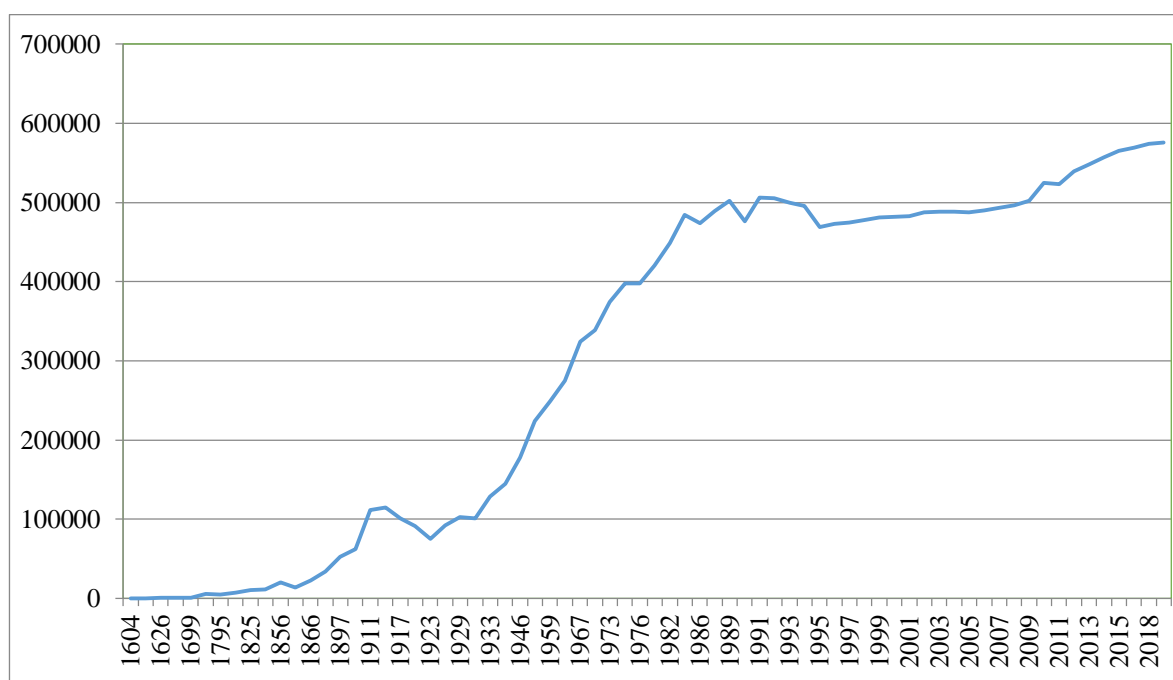


Рисунок 2.4 – Динамика численности населения г. Томска

Исходя из графика, представленного на рисунке 2.4, можно сказать, что численность населения стабильно увеличивается.

## 2.5 Гидрография

На территории Томской области и Томска развита густая речная сеть, много озер, болот. Общая площадь открытых водоемов (рек и озер) области

составляет 7803 км<sup>2</sup>, т.е. 2,5 % от всей ее территории. Кроме того, огромное количество воды сосредоточено в болотах и в подземных водах [2].

Основной водной артерией изучаемого района является река Томь, правобережный приток реки Оби, впадающая в нее в 65 км ниже города Томска. Свое начало река берет на юго-западном склоне Кузнецкого Алатау. Направление течения – северо-западное. Ширина русла реки Томь в межень 500-600 метров, уклон 0,00024‰. Ширина долины на уровне поймы реки достигает 1,5 км в ширину и имеет хорошо выраженную асимметричную форму поперечного профиля. Высший уровень отмечается весной. Кроме Томи, по территории Томска протекают реки Ушайка и ее мелкие притоки (речка Ларинка, речка Хромовка и др.), Басандайка, Большая Киргизка (в основном ее приток Малая Киргизка), долины которых хорошо разработаны [2].

В Томске расположено 238 озер. На правобережной части города: Белое озеро в районе ТГАСУ, озеро Керепеть и ранее составлявшие с ним одно целое озера Ереневское (Иреньевское), Зыряновское, Осаваши и Анжетан в районе шпалопропиточного завода, Университетское озеро между Московским трактом и 2-м корпусом Томского Государственного Университета (загрязнено), Мавлюкеевское озеро в Заисточье (загрязнено), Кочетово озеро, озеро в Горсаду, Игуменское озеро на ул. Карташова, на территории станции юных натуралистов (детского экологобиологического центра), озеро на территории Ботанического сада на ул. Мокрушина, пруд в поселке спичфабрики, пруд Солнечный в микрорайоне «Солнечный» на реке Хромовка.

## 2.6 Гидрогеологические условия г. Томска

Гидрогеологические условия г. Томска определяются особенностями геологического строения территории, развитой речной сетью и наличием большого количества водонесущих коммуникаций [10].

В гидрогеологическом отношении в разрезе выделяются два структурных этажа, с которыми связаны два основных водоносных комплекса. Нижний водоносный комплекс приурочен к дислоцированным и трещиноватым породам карбона, представленными глинистыми сланцами, алевролитами и песчаниками басандайской и лагерно-томской свит [10].

Подземные воды водоносного комплекса палеогеновых отложений новомихайловской и лагерно-садской свит широко представлены на территории города. Водоносные горизонты приурочены к пескам и гравийно-галечниковым отложениям, заполняющими древние ложбины стока, в коре выветривания и образующие самостоятельные горизонты, разделенные глинистыми слоями новомихайловской свиты [10].

По гидравлическим признакам подземные воды относятся к напорно-безнапорным. На выходах палеогеновых пород в районе Лагерного сада они имеют безнапорный характер [10].

В зоне разгрузки Томь-Яйского водораздела по долине р. Томи и Ушайки на участках Московского тракта, Воскресенской и Каштачной гор, ул. Загорной они приобретают слабый напорный характер.

Подземные воды, приуроченные к отложениям федосовской (тайгинской) свиты развиты в пределах водораздельной части городской территории (Иркутский тракт, Академгородок, пл. южная) [10].

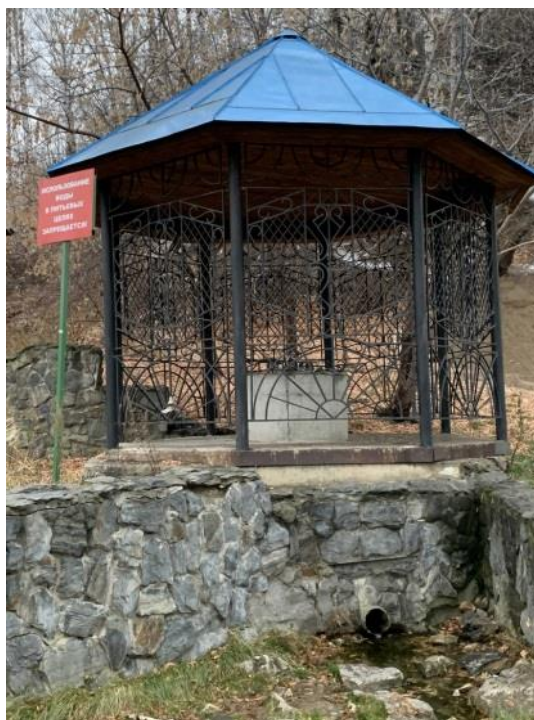


Рисунок 2.5 – Первый обустроенный родник «Божья Роса»

К подземным водам относятся: бассейны подземных вод, водоносные горизонты и родники [1]. Направленность движения подземных вод ориентировано в сторону рек Томи и Ушайки. Подземные выходы природных вод – родники. В городе Томске, Назаровым А.Д. было выявлено более 1000 родников, и прудов. Первый обустроенный томский родник появился в 2004 году «Божья роса» (пер. Островского).



**ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА  
«ФИНАНСОВЫЙ МЕНЕДЖМЕНТ, РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОСТЬ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ»**

Студенту:

Группа	ФИО
2У61	Городилов Алексей Игоревич

Школа	ИШПР	Отделение школы (НОЦ)	ОГ
Уровень образования	Бакалавр	Направление/специальность	23.02.02 Землеустройство и кадастры

Исходные данные к разделу «Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение»:	
1. Стоимость ресурсов исследования: материально-технических, энергетических, финансовых, информационных и человеческих	Стоимость выполняемых работ, материальных ресурсов, согласно применяемой техники и технологии, в соответствии с рыночными ценами по городу Томску Оклады в соответствии с окладами сотрудников «НИ ТПУ».
2. Нормы и нормативы расходования ресурсов	- районный коэффициент- 1,3; - коэффициент доплат – 0,12; - накладные расходы – 16%; - норма амортизации 10%.
3. Используемая система налогообложения, ставки налогов, отчислений, дисконтирования и кредитования	Коэффициент отчислений на уплату во внебюджетные фонды – 30,2 %
Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:	
Оценка коммерческого потенциала, перспективности и альтернатив проведения исследования с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения	Анализ потенциальных потребителей, анализ конкурентных технических решений, оценка готовности проекта к коммерциализации
Формирование плана и графика разработки проекта	Определение этапов работ; определение трудоемкости работ; разработка графика Ганта
Планирование и формирование бюджета проекта	Определение затрат на проектирование (смета затрат)
Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования	Определение эффективности проекта
Перечень графического материала (с точным указанием обязательных чертежей):	
1. Карта сегментирования рынка 2. Оценка конкурентоспособности технических решений 3. Матрица SWOT 4. Календарный план график проведения работ	

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	
--	--

Задание выдал консультант:

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент ОСГН	Якимова Татьяна Борисовна	к.э.н.		

Задание принял к исполнению студент:

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2У61	Городилов Алексей Игоревич		

## 5 Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение

### 5.1 Оценка коммерческого потенциала и перспективности проведения научных исследований с позиции ресурсоэффективности и ресурсосбережения

Современный подход к комплексному освоению территорий предполагает использование индивидуальных архитектурных и планировочных решений с учетом ландшафта территории, размещение в составе осваиваемой территории как жилой застройки с общественными зонами и паркингами, так и офисных и даже деловых площадей (с соблюдением экологических требований), парковых и рекреационных зон.

На территории города Томска расположены семь основных исторических районов: Заозерье, Татарская слобода, Дворянская, Воскресенская гора, Болото, Елань, Преображенская («Профессорская слобода»).

Была выбрана территория исторического района «Воскресенская гора», где уже существует проект реконструкции набережной реки «Ушайки», при котором территорию выше по течению реки Ушайки от Каменного моста до здания «1000» мелочей существующий проект реконструкции не включает.

### 5.2 Анализ конкурентных технических решений

При разработке собственного проекта необходим систематический анализ конкурирующих разработок во избежание потери занимаемой ниши рынка. Периодический анализ конкурентных технических решений с позиции ресурсоэффективности позволяет оценить эффективность научной разработки по сравнению с конкурирующими предприятиями занимающимися разработкой проектов и их оцифровкой.

Позиция разработки и конкурентов оценивается по каждому показателю экспертным путем по пятибалльной шкале, где 1 – наиболее слабая позиция, а

5-наиболее сильная. Веса показателей, определяемые экспертным путем, в сумме должны составлять 1.

Анализ конкурентных технических решений определяется по формуле:

$$K = \sum B_i \cdot B_i, \quad (1)$$

Где К-конкурентоспособность научной разработки или конкурента;

$B_i$ -вес показателя (в долях единицы);

$B_i$ -балл  $i$ -го показателя.

В таблице 5.1 приведена оценочная карта, включающая конкурентные разработки в области определения зон подтопления.

Таблица 5.1 – Оценочная карта для сравнения конкурентных технических разработок

Критерии оценки	Вес критерия	Баллы		Конкурентоспособность	
		$B_{\phi}$	$B_{kl}$	$K_{\phi}$	$K_{kl}$
1	2	3	4	6	7
Технические критерии обогащаемого материала					
1. Точность	0,4	4	5	1,6	2
2. Безопасность	0,05	5	4	0,25	0,2
3. Энергоэкономичность	0,15	5	4	0,75	0,6
Экономические критерии оценки эффективности					
1. Цена	0,25	5	1	1,25	0,25
2. Конкурентоспособность продукта	0,05	5	5	0,25	0,25
3. Финансирование научной разработки	0,1	3	5	0,3	0,5
Итого:	1			4,4	3,8

Критерии для сравнения и оценки ресурсоэффективности и ресурсосбережения, приведенные в таблице 5.1, подбираются, исходя из выбранных объектов сравнения с учетом их технических и экономических особенностей разработки, создания и эксплуатации.

Точность – это максимально возможное отклонение от установленного значения. При выполнении данной работы указанный критерий очень важен, и

является основным. Вторым немаловажным критерий – безопасность, так как это может увеличить оплату труда. Энергоэкономичность – этот критерий показывает, сколько энергии требует весь процесс. Данный критерий способен повлиять на спрос разработанного алгоритма.

Таким образом, конкурентоспособность разработки составила 4,4, а существующий процесс – 3,8. Причиной является высокая стоимость работ. Результаты показывают, что данное научно-техническое исследование является конкурентоспособной и имеет преимущества по таким показателям, как цена и энергоемкость.

### 5.3 Swot-анализ

SWOT – (Strengths – сильные стороны, Weaknesses – слабые стороны, Opportunities – возможности и Threats – угрозы) – это комплексный анализ научно-исследовательского проекта. SWOT-анализ применяют для исследования внешней и внутренней среды проекта.

Результаты SWOT-анализа учитываются при разработке структуры работ, выполняемых в рамках научно-исследовательского проект.

Таблица 5.2 – Первый этап SWOT-анализа

	Сильные стороны научно-исследовательского проекта: С1.Более низкая стоимость процесса по сравнению с существующим. С2.Программное обеспечение.	Слабые стороны научно-исследовательского проекта: Сл1.Отсутствие необходимой информации.
Возможности: В1.Повышение стоимости конкурентных разработок		
Угрозы: У1.Несвоевременное финансовое обеспечение научного исследования У2.Повышение точности		

Интерактивные матрицы представлены в таблицах 5.3, 5.4, 5.5, 5.6.

Таблица 5.3 – Интерактивная матрица проекта «Сильные стороны и возможности»

Сильные стороны проекта			
Возможности проекта		C1	C2
	B1	+	+

Таблица 5.4 – Интерактивная матрица проекта «Слабые стороны и возможности»

Слабые стороны проекта		
Возможности проекта		Сл1
	B1	+

Таблица 5.5 – Интерактивная матрица проекта «Сильные стороны и угрозы»

Сильные стороны проекта			
Угрозы		C1	C2
	У1	-	+
	У2	+	+

Таблица 5.6 –Интерактивная матрица проекта «Слабые стороны и угрозы»

Слабые стороны проекта		
Угрозы		Сл1
	У1	+
	У2	-

Таким образом, в рамках третьего этапа может быть составлена итоговая матрица SWOT-анализа (таблица 5.7).

Таблица 5.7 – Итоговая матрица SWOT-анализа

	Сильные стороны научно-исследовательского проекта: С1.Более низкая стоимость процесса по сравнению с существующим. С2.Программное обеспечение.	Слабые стороны научно-исследовательского проекта: Сл1.Отсутствие необходимой информации.
Возможности: В1.Повышение стоимости конкурентных разработок	Определение зон подтопления на основе геоинформационного анализа-более дешевый и быстрый вариант решения существующей проблемы.	Сбор необходимой для исследования информации увеличивает срок выполнения работ, что снижает конкуренцию.
Угрозы: У1.Несвоевременное финансовое обеспечение научного исследования У2.Повышение точности	Экономичность и энергоэффективность процессаспособны ослабить влияние перечисленных угроз.	При отсутствии необходимой информации и несвоевременного финансового обеспечения возникает угроза потери рынка.

#### 5.4 Планирование научно-исследовательских работ

##### 5.4.1 Структура работ в рамках проводимого исследования

Для выполнения исследований в рамках ВКР формируется рабочая группа, в состав которой входят: бакалавр, научный руководитель. Составим перечень этапов и работ в рамках проведения исследования и проведем распределение исполнителей по видам работ (таблица 5.8).

Таблица 5.8 – Перечень этапов, работ и распределение исполнителей

Основные этапы	№ раб	Содержание работ	Должность исполнителя
1	2	3	4

Продолжение таблицы 5.8

Сбор известной информации об объекте исследования	1	Составление и утверждение технического задания	Руководитель, консультант ЭЧ, СО, бакалавр
Изучение нормативно-правовой базы по комплексному освоению и развитию территорий	2	Выбор направления исследований	Руководитель, бакалавр
	3	Подбор и изучение материалов по теме	Руководитель, бакалавр,
	4	Календарное планирование работ по теме	Руководитель
Составление и разработка графической части	5	Анализ нормативно-правовой базы	Бакалавр Руководитель
	6	Анализ объекта исследования	Бакалавр
Оцифровка растрового изображения для создания обзорной схемы	7	Оценка проведенного анализа	Руководитель, Бакалавр
	8	Определение целесообразности проведения ВКР	Руководитель, Бакалавр
Проведение ВКР			
Разработка технической документации и проектирование	9	Разработка технологических схем	Бакалавр
	10	Анализ комплексного освоения территории	Бакалавр
Оформление комплекта документации по ВКР	11	Составление пояснительной записки	Бакалавр

### 5.5 Определение трудоемкости выполнения работ

Трудоемкость выполнения исследования оценивается экспертным путем в человеко-днях и носит вероятностный характер, т.к. зависит от множества трудно учитываемых факторов. Для определения ожидаемого (среднего) значения трудоемкости  $t_{ожі}$ , используется формула (2):

$$t_{ожі} = \frac{3t_{\min i} + 2t_{\max i}}{5}, \quad (2)$$

где  $t_{ожі}$  – ожидаемая трудоемкость выполнения  $i$ -ой работы, чел.-дн.;

$t_{\min i}$  – минимально возможная трудоемкость выполнения заданной

$i$ -ой работы, чел.-дн.;

$t_{\max i}$  – максимально возможная трудоемкость выполнения заданной  $i$ -ой работы (пессимистическая оценка: в предположении наиболее неблагоприятного стечения обстоятельств), чел.-дн.

Исходя из ожидаемой трудоемкости работ, определяется продолжительность каждой работы в рабочих днях  $T_p$ , учитывающая параллельность выполнения работ несколькими исполнителями:

$$T_{pi} = \frac{t_{ож i}}{\chi_i}, \quad (3)$$

где  $T_{pi}$  – продолжительность одной работы, раб.дн.;

$t_{ож i}$  – ожидаемая трудоемкость выполнения одной работы, чел.-дн;

$\chi_i$  – численность исполнителей, выполняющих одновременно одну и ту же работу на данном этапе, чел.

Результаты расчетов занесены в таблице 5.9

Таблица 5.9 – Временные показатели проведения исследования

№ раб	Этапы работ	Должность исполнителя	$t_{\min i}$ , д	$t_{\max i}$ , д
1	Сбор известной информации об объекте исследования	Бакалавр	2	5
2	Изучение нормативно-правовой базы по комплексному освоению и развитию территорий	Бакалавр	4	6
3	Составление и разработка графической части	Бакалавр Руководитель	1	3
4	Оцифровка растрового изображения для создания обзорной схемы	Бакалавр	3	6
5	Разработка технологических схем	Бакалавр	1	2
6	Анализ комплексного освоения территории	Бакалавр	1	2
7	Выводы и результаты проделанной работы	Бакалавр	1	2
8	Составление пояснительной записки	Бакалавр	5	10
Всего:			18	36



Расчет средней трудоемкости выполнения работ на каждом этапе представлен в таблице 5.10.

Таблица 5.10 – Средняя трудоемкость выполнения работ на каждом этапе

№ раб	Этапы работ	Должность исполнителя	$t_{ожі}$ , д
1	Сбор известной информации об объекте исследования	Бакалавр	3,2
2	Изучение нормативно-правовой базы по комплексному освоению и развитию территорий	Бакалавр	4,8
3	Составление и разработка графической части	Бакалавр Руководитель	1,8
4	Оцифровка растрового изображения для создания обзорной схемы	Бакалавр	4,2
5	Разработка технологических схем	Бакалавр	12
6	Анализ комплексного освоения территории	Бакалавр	1,4
7	Выводы и результаты проделанной работы	Бакалавр, руководитель	1,4
8	Составление пояснительной записки	Бакалавр	8,2
Всего:			37

Исходя из того, что представленные виды работ выполняются студентом, то продолжительность каждой работы в рабочих днях  $T_{pi}$  не рассчитывается. Таким образом, общая средняя трудоемкость выполнения всех этапов работ составляет 37 дней.

## 5.6 Разработка графика проведения исследования

При выполнении дипломных работ студенты становятся участниками сравнительно небольших по объему научных тем, поэтому наиболее удобным и наглядным является построение ленточного графика проведения научных работ в форме диаграммы Ганта.

Диаграмма Ганта – это горизонтальный ленточный график (табл. 5.12), на котором работы по теме представляются протяженными во времени отрезками,

характеризующимися датами начала и окончания выполнения данных работ. Данный график строится на основе табл. 5.11.

Для удобства построения графика, длительность каждого из этапов работ из рабочих дней следует перевести в календарные дни. Для этого необходимо воспользоваться формулой (4):

$$T_{ki} = T_{pi} * k_{\text{кал}}, \quad (4)$$

где  $T_{ki}$  – продолжительность выполнения  $i$ -ой работы в календарных днях;

$T_{pi}$  – продолжительность выполнения  $i$ -ой работы в рабочих днях;

$k_{\text{кал}}$  – коэффициент календарности.

Коэффициент календарности учитывает количество выходных и праздничных дней в году.

$k_{\text{кал}}$  на 2020 год равен 1,48.

Результаты расчета продолжительности выполнения работы в календарных днях представлены в таблице 5.11.

Таблица 5.11 – Временные показатели проведения работ

Название работы	Трудоемкость работ			Исполнители	Длительность работ в рабочих днях, $T_{pi}$	Длительность работ в календарных днях, $T_{ki}$
	$t_{\text{mini}}$ , д	$t_{\text{maxi}}$ , д	$t_{\text{ожi}}$ , д			
Сбор известной информации об объекте исследования	2	5	3,2	Бакалавр	3,2	5
Изучение нормативно-правовой базы по комплексному освоению и развитию территорий	4	6	4,8	Бакалавр	4,8	7
Составление графической части	1	3	1,8	Бакалавр Руководитель	1,8	3
Оцифровка растрового изображения для создания обзорной схемы	3	6	4,2	Бакалавр	4,2	6

Продолжение таблицы 5.11

Разработка технологических схем	1	2	12	Бакалавр	12	18
Анализ комплексного освоения территории	1	2	1,4	Бакалавр	1,4	3
Выводы и результаты проделанной работы	1	2	1,4	Бакалавр, руководитель	1,4	2
Составление пояснительной записки	5	10	8,2	Бакалавр	8,2	12
Всего:						56

Таблица 5.12 – Календарный план-график проведения НИОКР

№ раб	Вид работ	Исполнители	$T_{ki}$ , кал. дней	Продолжительность выполнения работ											
				февраль			март			апрель			май		
				1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	Сбор известной информации об объекте исследования	Бакалавр	5	■											
2	Изучение нормативно-правовой базы по комплексному освоению и развитию территорий	Бакалавр	7	■	■										
3	Составление и разработка графической части	Бакалавр Руководитель	3/2		■										
4	Оцифровка растрового изображения для создания обзорной схемы	Бакалавр	6		■	■									
5	Разработка технологических схем	Бакалавр	18			■	■	■	■						
6	Анализ комплексного освоения территории	Бакалавр	3				■								

## Продолжение таблицы 5.12

7	Выводы результаты проделанной работы	и Бакалавр, руководи тель	2/3											
8	Составление пояснительной записки	Бакалавр	12											
		Руководитель		Бакалавр										

## 5.7 Бюджет проводимого исследования

В процессе формирования бюджета используется следующая группировка затрат по статьям:

- материальные затраты;
- затраты на основное оборудование;
- основная заработная плата исполнителей темы;
- дополнительная заработная плата исполнителей темы;
- отчисления во внебюджетные фонды (страховые отчисления);
- накладные расходы.

В работе не использовались различные материалы, сырье, комплектующие изделия, полуфабрикаты и т.п., а также специальное оборудование для экспериментальных и научных работ. Поэтому в материальные затраты проведенных работ включаются затраты на канцелярские принадлежности, картриджи и т.п. Тарифы на электроэнергию установлены приказом департамента тарифного регулирования Томской области № 6-702 от 27.12.2018г. «О тарифах на электрическую энергию для населения и потребителей, приравненных к категории население, на территории Томской области на 2019 год»

Расчет материальных затрат осуществляется согласно следующей формулы:

$$З_{\text{м}} = (1 + k_{\text{т}}) * \sum_{i=1}^m Ц_i * N_{\text{расх}i} , \quad (5)$$

где  $m$  – количество видов материальных ресурсов;

$N_{\text{расх}i}$  – количество материальных ресурсов  $i$ -го вида, планируемых к использованию (шт., кг, м и т.д.);

$Ц_i$  – цена приобретения единицы  $i$ -го вида (руб./шт., руб./кг, руб./м и т.д.);

$k_{\text{т}}$  – коэффициент, учитывающий транспортно-заготовительные расходы (20% или 0,2).

Материальные затраты представлены в таблице 5.13.

Таблица 5.13 – Материальные затраты

Наименование	Единица измерения	Количество	Цена за ед., руб.	Затраты на материалы, $З_{\text{м}}$ , руб.
Ручка	шт.	2	65	156
Ежедневник	шт.	2	240	576
Интернет	мес.	4	550	2200
Электроэнергия	кВт/ч	939	2,39	2244,21
Печать одного листа формата А4 в чб	шт.	80	1,90	152
Печать одного листа формата А4 в цвете	шт.	1	11,50	11,50
Печать одного листа формата А3 в цвете	шт.	5	24,50	122,5
Брошюрование	шт.	1	40	40
Итого:				5502,21

Основная заработная плата исполнителей работ по данной теме включает в себя заработную плату руководителя и бакалавра.

Баланс рабочего времени исполнителей представлен в таблице 5.14

Таблица 5.14 – Баланс рабочего времени

Показатели рабочего времени	Руководитель	Студент
Календарное число дней	365	365
Количество нерабочих дней (выходные и праздничные дни, отпуск, невыходы по болезни)	166	182
Действительный годовой фонд рабочего времени	199	183

Среднедневная заработная плата рассчитывается по формуле:

$$З_{д} = \frac{З_{м} * М}{F_{д}}, \quad (5)$$

где  $З_{м}$  – месячный должностной оклад работника, руб;

$М$  – количество месяцев работы без отпуска в течение года (при отпуске в 48 раб.дней  $М=10,4$  месяца, 6-дневная неделя);

$F_{д}$  – действительный годовой фонд рабочего времени, раб.дн.

Месячный должностной оклад работника:

$$З_{м} = З_{тс} * (1 + k_{пр} + k_{д}) * k_{р}, \quad (6)$$

где  $З_{тс}$  – заработная плата по тарифной ставке (для работников ТПУ значение оклада с 2016 года), руб;

$k_{пр}$  – премиальный коэффициент, равный 0,3 (т.е. 30% от  $З_{тс}$ );

$k_{д}$  – коэффициент доплат и надбавок (0,2);

$k_{р}$  – районный коэффициент (для Томска 1,3)

Расчет основной заработной платы приведен в таблице 5.15.

Таблица 5.15 – Расчет основной заработной платы

Должность	$З_{тс}$ , руб.	$k_{пр}$	$k_{д}$	$k_{р}$	$З_{м}$ , Руб	$З_{д}$ , руб.	$T_{р}$ , раб.дн.	$З_{осн}$ , руб.
Руководитель								
Руководитель	26300	0,3	0,2	1,3	51285	2680,22	5	13401,1

Продолжение таблицы 5.15

Бакалавр								
-	1900	0	0	1,3	2470	140,37	37	5193,69

Дополнительная заработная плата рассчитывается по следующей формуле:

$$З_{\text{доп}} = k_{\text{доп}} * З_{\text{осн}}, \quad (6)$$

где  $k_{\text{доп}}$  – коэффициент дополнительной заработной платы (на стадии проектирования принимается 0,12-0,15).

Общая заработная исполнителей работы представлена в табл. 5.16.

Таблица 5.16 – Общая заработная плата исполнителей

Исполнитель	$З_{\text{осн}}$ , руб.	$З_{\text{доп}}$ , руб.
Руководитель	13401,1	1608,13
Бакалавр	5193,69	623,24

Отчисления по установленным законодательством Российской Федерации нормам органам государственного социального страхования (ФСС), пенсионного фонда (ПФ) и медицинского страхования (ФФОМС) от затрат на оплату труда работников относятся к внебюджетным отчислениям.

Величина внебюджетных отчислений определяется по формуле (7):

$$З_{\text{внеб}} = k_{\text{внеб}} \cdot (З_{\text{осн}} + З_{\text{доп}}), \quad (7)$$

где  $k_{\text{внеб}}$  – коэффициент отчислений на уплату во внебюджетные фонды.

Отчисления во внебюджетные фонды представлены в таблице 5.17.

Таблица 5.17 – Отчисления во внебюджетные фонды

Исполнитель	Основная заработная плата, руб.	Дополнительная заработная плата, руб.
-------------	---------------------------------	---------------------------------------

Продолжение таблицы 5.17

Руководитель проекта	13401,1	1608,13
Бакалавр	5193,69	623,24
Коэффициент отчислений во внебюджетные фонды	0,302	
Внебюджетные отчисления		
Руководитель проекта	4532.78	
Бакалавр	1756,71	
Всего	6289,49	

Рассчитанная величина затрат научно-исследовательской работы является основой для формирования бюджета затрат будущего проекта. Бюджет научно-исследовательской работы (НИР) представлен в таблице 5.18.

Таблица 5.18 – Расчет бюджета затрат научно-исследовательской работы

Наименование	Сумма, руб.
Материальные затраты	5502,21
Заработная плата руководителя	13401,1
Заработная плата бакалавра	5193,69
Отчисления во внебюджетные фонды	6289,49
Бюджет затрат НИР	30386,49

## 5.8 Определение ресурсной (ресурсосберегающей), финансовой, бюджетной, социальной и экономической эффективности исследования

Эффективность научно-исследовательской работы состоит в ее производительности, так как данная работа основана только на обработке растровых данных в программной среде. Применяемый на настоящий момент метод обработки растра для обзорных схем и их анализа привлекает большое количество специалистов и соответственно требует большого количества финансов для оплаты труда.



Кроме того, требуется финансирование не только для оплаты труда работников, но и выполнения различных действий.

Также выполнение такой работы может осуществляться в достаточно короткие сроки и при любой погоде и времени года.

И еще одним показателем эффективности данной работы является безопасность, так как вся работа проходила за персональным компьютером без выезда на местность.

Разработка проекта для комплексного освоения территории – это основа всех работ по благоустройству территории, главная задача которых состоит не только в придании центру города Томска привлекательного облика, но и разделение ее на функциональные зоны, обеспечив удобство использования в любое время года и в темное время суток. Необходимость благоустройства исследуемой территории обусловлена созданием новой зоны рекреации – парка для отдыха населения города Томска.

## ЗАДАНИЕ ДЛЯ РАЗДЕЛА «СОЦИАЛЬНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ»

Студенту:

Группа	ФИО
2У61	Городилову Алексею Игоревичу

Школа		Отделение (НОЦ)	ОГ
Уровень образования	Бакалавриат	Направление/специальность	21.03.02, Землеустройство и кадастры

Тема ВКР:

Комплексное развитие территории исторических районов г. Томска с учетом ландшафтно-родниковых зон.	
<b>Исходные данные к разделу «Социальная ответственность»:</b>	
1. Характеристика объекта исследования (вещество, материал, прибор, алгоритм, методика, рабочая зона) и области его применения	<p><i>Объектом исследования является исторический район города Томска.</i></p> <p><i>Основным рабочим местом является 20 корпус НИ ТПУ, аудитория 502</i></p>
Перечень вопросов, подлежащих исследованию, проектированию и разработке:	
<b>1. Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– специальные (характерные при эксплуатации объекта исследования, проектируемой рабочей зоны) правовые нормы трудового законодательства;</li> <li>– организационные мероприятия при компоновке рабочей зоны.</li> </ul>	<p><i>1. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая): от 05.08.2000 № 117-ФЗ (ред. от 25.12.2018) – // Собрание законодательства РФ. – 2000. – № 32. – Ст. 3340.</i></p> <p><i>2. Федеральный закон от 28.07.1998 № 135-ФЗ «Об оценочной деятельности в Российской Федерации» (ред. от 03.08.2018) // Собрание законодательства РФ. – № 31. – Ст. 3813.</i></p> <p><i>3. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы»:</i></p> <p><i>4. ГОСТ 12.2.032-78 ССБТ. Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования.</i></p>
<b>2. Производственная безопасность:</b> 2.1. Анализ выявленных вредных и опасных факторов 2.2. Обоснование мероприятий по снижению воздействия	<i>В разделе выявлены опасные и вредные факторы, воздействующие на физическое и психическое состояние человека. Также приведены меры и средства защиты от них.</i>
<b>3. Экологическая безопасность:</b>	<i>Рассмотрено негативное влияние ПК, люминесцентных ламп и макулатуры на окружающую среду и правила их утилизации</i>
<b>4. Безопасность в чрезвычайных ситуациях:</b>	<p><i>Анализ наиболее вероятных ЧС на рабочем месте: пожар.</i></p> <p><i>Правила поведения при возникновении ЧС</i></p>

Дата выдачи задания для раздела по линейному графику	
--	--

**Задание выдал консультант:**

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Ассистент	Сечин А.А.			

**Задание принял к исполнению студент:**

Группа	ФИО	Подпись	Дата
2У61	Городилов А.И.		

## 6 Социальная ответственность

Данную работу планируется применять в сфере землеустройства при проведении планирования территории. Работу предлагается использовать инженерам геоинформационных систем и кадастровым инженером. При этом работа может выполняться на любую территорию субъектов Российской Федерации и не требует личного присутствия работника на объекте.

Актуальность данной работы в части социальной направленности заключается в том, что разработка проекта на настоящий день является важной частью градостроительства.

Кроме того, главной целью разработки проекта, является основа всех работ по благоустройству территории, главная задача которых состоит не только в придании центру города Томска привлекательного облика, но и разделение ее на функциональные зоны, обеспечив удобство использования в любое время года и в темное время суток. Необходимость благоустройства исследуемой территории обусловлена созданием новой зоны рекреации – парка для отдыха населения города Томска.

### 6.1 Правовые и организационные вопросы обеспечения безопасности

Основополагающим законом в сфере труда населения является Трудовой Кодекс Российской Федерации. В данном нормативно-правовом документе описывается все аспекты труда. Применительно к данной работе устанавливается 8 часовой рабочий день по 5-дневной рабочей неделе.

Так как выполнением данного проекта могут заниматься кадастровые инженеры, то на основании Федерального закона №221 «О кадастровой деятельности», важно наличие членства в саморегулируемых организациях кадастровых инженеров, отсутствие административной или уголовной ответственности, страхование жизни и здоровья, а также наличие

государственного регистрационного номера. Это является особенностями для выполнения данного проекта.

Выпускная квалификационная работа выполнялась с использованием персонального компьютера в положении сидя. Такие условия труда регламентируются ГОСТ 12.2.032-78 ССБТ «Рабочее место при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования».

На основании данного ГОСТ конструкцией рабочего места должно быть обеспечено выполнение трудовых операций в пределах зоны досягаемости моторного поля. Зоны досягаемости моторного поля в вертикальной плоскости составляют не более 45 см и горизонтальной плоскости – не более 60 см.

Рабочее пространство делится на 3 зоны:

- зона для размещения наиболее важных и очень часто используемых органов управления (оптимальная зона моторного поля);
- зона для размещения часто используемых органов управления (зона легкой досягаемости моторного поля);
- зона для размещения редко используемых органов управления (зона досягаемости моторного поля).

Кроме того, важно учитывать пол исполнителя. Применительно к данной работе исполнителем может быть, как мужчина, так и женщина. Высота рабочей поверхности (расстояние по вертикали от пола до горизонтальной плоскости, в которой выполняются основные трудовые движения в зависимости от производственного процесса и пола отображена в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Нормативная высота рабочей поверхности

Наименование работы	Высота рабочей поверхности, мм, при организации рабочего места		
	женщины	мужчины	женщины и мужчины
Печатание на машинке, типографических станках, перфораторах, легкая сборочная работа более крупных деталей	630	680	655

Нормативная высота поверхности сидения отображена в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Высота поверхности сиденья

Пол работающего	Высота сиденья, мм
Женщина	400
Мужчина и женщина	420
Мужчина	430

Очень часто используемые средства отображения информации, требующие точного и быстрого считывания показаний, следует располагать в вертикальной плоскости под углом  $\pm 15^\circ$  от нормальной линии взгляда и в горизонтальной плоскости под углом  $\pm 15^\circ$  от сагиттальной плоскости.

Данная работы была выполнена на персональном компьютере, требования к которому содержатся в СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы».

Допустимые уровни звукового давления представлены в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Допустимые значения уровней звукового давления в октавных полосах частот и уровня звука, создаваемого ПЭВМ

Уровни звукового давления в октавных полосах со средне-геометрическими частотами								
31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц
86 дБ	71 дБ	61 дБ	54 дБ	49 дБ	45 дБ	42 дБ	40 дБ	38 дБ

Нормативные параметры монитора приведены в таблице 6.4.

Таблица 6.4 – Допустимые визуальные параметры устройств отображения информации

Параметры	Допустимые значения
Яркость белого поля	Не менее 35 кд/кв.м
Неравномерность яркости рабочего поля	Не более $\pm 20\%$
Контрастность (для монохромного режима)	3:1
Временная нестабильность изображения (непреднамеренное изменение во времени яркости изображения экрана дисплея)	Не должна фиксироваться

Продолжение таблицы 6.4

Пространственная нестабильность изображения (непреднамеренное изменение положения фрагментов изображения экрана)	Не более $2 \cdot 10L^{-4L}$ , где L - расстояние наблюдения
--	--

## 6.2 Производственная безопасность

В данном пункте анализируются вредные и опасные факторы, которые могут возникать при разработке или эксплуатации проектируемого решения. Для идентификации потенциальных факторов необходимо использовать ГОСТ 12.0.003-2015 «Опасные и вредные производственные факторы. Классификация». Перечень опасных и вредных факторов, характерных для проектируемой производственной среды представлен в таблице 6.5.

Таблица 6.5 – Опасные и вредные факторы

Факторы	Этапы работ		Нормативные документы
	Разработка	Эксплуатация	
Температура	+	+	СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы.
Относительная влажность	+	+	
Абсолютная влажность	+	+	
Скорость движения воздуха	+	+	
Звуковое давление	+	+	
Наличие электромагнитных полей	+	+	
Естественное освещение	+	+	Р 2.2.2006–05. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда.
Искусственное освещение	+	+	
Яркость света	+	+	
Контрастность	+	+	
Пульсация светового потока	+	+	
Рабочая поза	+	+	Р 2.2.2006–05. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда.
Умственное перенапряжение	+	+	
Монотонность труда	+	+	
Длительность сосредоточенного наблюдения	+	+	

### 6.2.1 Анализ опасных и вредных производственных факторов

Изменение температуры может быть вызвано: большим скоплением людей внутри рабочего помещения, погодными условиями, состоянием рабочего помещения, рабочими приборами (в данном случае ПК). Данный фактор отрицательно воздействует на работоспособность человека, ухудшая его физическое состояние. Оптимальное значение температуры в рабочем помещении составляет от 19°C до 21°C. Работы производились в 20 корпусе НИ ТПУ 502 аудитории, которое соответствует установленным гигиеническим требованиям. Предлагаемые средства защиты: оконные жалюзи белого цвета (отражение солнечных лучей), кондиционер и регулярное проветривание рабочего помещения.

Изменение влажности может быть вызвано: большим скоплением людей внутри рабочего помещения, погодными условиями, состоянием рабочего помещения, рабочими приборами (в данном случае ПК). Данный фактор отрицательно воздействует на работоспособность человека, ухудшая его физическое состояние. Оптимальное значение относительной влажности в рабочем помещении составляет от 62% до 55%. Оптимальное значение абсолютной влажности в рабочем помещении составляет 10%. Работы производились в 20 корпусе НИ ТПУ 502 аудитории, которое соответствует установленным гигиеническим требованиям. Предлагаемые средства защиты: кондиционер и электронные увлажнители воздуха.

Изменение скорости движения воздуха может быть вызвано: состоянием рабочего помещения, приборами контроля микроклимата (кондиционер). Данный фактор отрицательно воздействует на работоспособность человека, ухудшая его физическое состояние. Оптимальное значение скорости движения воздуха в рабочем помещении составляет менее 0,1 м/с. Работы производились в 20 корпусе НИ ТПУ 502 аудитории, которое соответствует установленным гигиеническим требованиям. Предлагаемые средства защиты: кондиционер.

Изменение звукового давления может быть вызвано рабочими приборами (в данном случае ПК). Данный фактор отрицательно воздействует на работоспособность человека, ухудшая его физическое и психическое состояние. Оптимальное значение звукового давления в рабочем помещении составляет от 38дБ до 86дБ. Работы производились в 20 корпусе НИ ТПУ 502 аудитории, которое соответствует установленным гигиеническим требованиям. Предлагаемые средства защиты: противошумные наушники.

Изменение электромагнитного поля может быть вызвано рабочими приборами (в данном случае ПК). Данный фактор отрицательно воздействует на работоспособность человека, ухудшая его физическое и психическое состояние. Оптимальное значение напряженности электромагнитного поля в рабочем помещении составляет от 2,5 В/м до 25 В/м. Оптимальное значение плотности магнитного потока в рабочем помещении составляет от 25нТл до 250нТл. Работы производились в 20 корпусе НИ ТПУ 502 аудитории, которое соответствует установленным гигиеническим требованиям. Предлагаемые средства защиты: установление 10-минутных перерывов через каждые 50 минут работы. Так как в данной работе рабочий день составляет 8 часов, то работа за ПК составит 6 часов 40 минут.

Изменение освещения может быть вызвано состоянием рабочего помещения (наличие окон) и наличием искусственных источников света. Данный фактор отрицательно воздействует на работоспособность человека, ухудшая его физическое состояние. Оптимальное значение естественного освещения в рабочем помещении составляет более 0,5 % (значение коэффициента естественного освещения). Оптимальное значение искусственного освещения в рабочем помещении составляет от 50 лк до 750 лк (лк-освещенность). Работы производились в 20 корпусе НИ ТПУ 502 аудитории, которое соответствует установленным гигиеническим требованиям. Предлагаемые средства защиты: установка потолочного, настенного и переносных источников освещения.



Изменение яркости, пульсации и контрастности светового потока может быть вызвано качеством искусственных источников освещения. Данный фактор отрицательно воздействует на работоспособность человека, ухудшая его физическое и психическое состояние. Оптимальное значение яркости света в рабочем помещении составляет от 20 ккд/м<sup>2</sup> до 500 ккд/м<sup>2</sup>. Оптимальное значение контрастности света в рабочем помещении составляет 3Ки. Оптимальное значение пульсации света в рабочем помещении не должно фиксироваться визуально. Работы производились в 20 корпусе НИ ТПУ 502 аудитории, которое соответствует установленным гигиеническим требованиям. Предлагаемые средства защиты: установление углов наклона источников искусственного освещения и использование качественных ламп.

Такие факторы, как рабочая поза, умственное перенапряжение, монотонность труда и длительность сосредоточенного наблюдения являются психофизическими. Их изменение могут быть вызваны: неправильным оснащением рабочего пространства, неудобная мебель, рабочий процесс, требующий высокой концентрации органов зрения и интеллекта. Для ослабления воздействия данных факторов необходимо: оснащение рабочего пространства в соответствии с ГОСТ, установка специализированной офисной мебели, установление перерывов в процессе работы. Работы производились в 20 корпусе НИ ТПУ 502 аудитории, которое соответствует установленным требованиям ГОСТ.

#### 6.2.2 Обоснование мероприятий по снижению уровня воздействия опасных и вредных факторов на исследователя

В данном подразделе разрабатываются решения, обеспечивающие снижение влияния выявленных опасных и вредных факторов на работающих.

Выпускная квалификационная работа выполнялась на персональном компьютере. Поэтому необходимо рассмотреть меры защиты исполнителя от воздействия электрического тока.

В соответствии с ГОСТ 12.1.019-2017 ССБТ «Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты» установлены следующие правила работы с электроприборами:

- при подключении электроприбора в сеть необходимо убедиться в исправности соединителя;
- при использовании световых фильтров нельзя перегружать сеть;
- после завершения рабочего процесса необходимо выключить все приборы;
- запрещено употреблять еду или напитки на месте работы;
- если произошло короткое замыкание необходимо обесточить помещение;
- если при коротком замыкании возникло возгорание необходимо использовать средства пожаротушения при возгорании электрических приборов и вызвать пожарных;
- если возгорание не удастся локализовать, необходимо срочно покинуть здание, используя пожарный план эвакуации.

Работа над проектом производилась в 20 корпусе НИ ТПУ 502 аудитории. Данное помещение соответствует техническим мерам безопасности и оснащено сигналами пожарной эвакуации.

### 6.3 Экологическая безопасность

В данном подразделе рассматривается характер воздействия проектируемого решения на окружающую среду.

Охрана окружающей среды-это комплекс мер, которые предназначены для того, чтобы ограничить отрицательное влияние человеческой жизни и деятельности на природу.

Выпускная квалификационная работа выполнялась на персональном компьютере, поэтому необходимо рассмотреть влияние составных частей устройства на атмосферу, литосферу и гидросферу. Кроме того, важно отразить средства защиты окружающей среды от данных частей.

Утилизация компьютеров и оргтехники необходима из-за наличия в устройствах опасных для окружающей среды веществ, таких как:

- ртуть;
- кадмий;
- мышьяк;
- свинец;
- цинк;
- никель и другие.

Утилизация компьютерного оборудования осуществляется по схеме:

1. Создается комиссия, которая принимает решение о списании техники.
2. Разрабатывается приказ о списании устройств.
3. Составляется акт утилизации, основанного на результатах технического анализа, который подтверждает негодность оборудования для дальнейшего применения.
4. Формируется приказ на утилизацию.
5. Утилизацию оргтехники обязательно должна осуществлять специализированная фирма.
6. Получается специальная официальная форма, подтверждающая утилизацию.

Люминесцентные лампы содержат ртуть в количестве от 2,3 мг до 1 г и относят к отходам 1 класса опасности. В соответствии с Постановлением Правительства утилизацию отработанных ртутьсодержащих ламп осуществляют специализированные организации.

Для того, чтобы отправить макулатуру на переработку необходимо рассортировать бумажные отходы: бумага, картон. Далее макулатура сдается в специальный пункт приема и передается в специализированные организации.

#### 6.4 Пожарная безопасность

Источниками зажигания могут быть электрические схемы от ПК, приборы, применяемые для технического обслуживания, устройства электропитания, кондиционирования воздуха, где в результате различных нарушений образуются перегретые элементы.

Пожары в компьютерном помещении представляют особую опасность, так как сопряжены с большими материальными потерями.

Согласно Федеральному закону «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 № 123-ФЗ, пожарная безопасность объекта должна обеспечиваться системами предотвращения пожара и противопожарной защиты, в том числе организационно-техническими мероприятиями.

К организационным мерам в компьютерном помещении относятся: разработка планов эвакуации; разработка инструкций о действиях при пожаре; выпуск специальных плакатов и листовок.

Технические противопожарные мероприятия обеспечивают: эвакуацию людей, оборудование помещения современными автоматическими средствами сигнализации, устройство автоматических стационарных систем тушения пожаров.

## 6.5 Безопасность в чрезвычайных ситуациях

В данном подразделе проводится краткий анализ возможных чрезвычайных ситуаций, которые могут возникнуть при разработке, производстве или эксплуатации проектируемого решения. Чрезвычайные ситуации могут быть техногенного, природного, биологического, социального или экологического характера.

Выпускная квалификационная работа выполнялась в 20 корпусе НИ ТПУ 502 аудитории. В этом случае возможно возникновение техногенной чрезвычайной ситуации, то есть пожар.

Данный учебный корпус оборудован пожарными выходами, средствами пожаротушения и устройствами оповещения. Кроме того, на каждом этаже расположено несколько планов пожарной эвакуации.

При возникновении пожара необходимо:

1. При звуковом оповещении о возникновении пожара сохранять спокойствие.
2. Покинуть помещение и выйти из здания из эвакуационного выхода.
3. При задымлении дышать через ткань, придвигаясь максимально близко к полу.

## Заключение

При выполнении данной выпускной квалификационной работы необходимо было учитывать ее социальное значение. Так как разработка проекта с целью благоустройства исследуемой территории обусловлена созданием новой зоны рекреации – парка для отдыха населения города Томска

В части социальной ответственности были рассмотрены опасные и вредные производственный факторы, возникающие при выполнении данной работы. Были определены источники их возникновения, оптимальные показатели, последствия воздействия таких факторов, а также средства и методы защиты. Таким образом, происходит снижение воздействия вредных и опасных факторов на физическое и психическое состояние исполнителя, что увеличивает его работоспособность и качество выполняемой работы.

Кроме того, были рассмотрены источники воздействия на литосферу, атмосферу и гидросферу. Также освещены меры снижения воздействия на окружающую среду, путем установленной нормативной утилизации продуктов персонального компьютера и вспомогательных аппаратных систем. Таким образом, была обеспечена экологическая безопасность при выполнении данной выпускной квалификационной работы.

При выполнении данной работы были также указаны источники и виды возникновения чрезвычайных ситуаций. Освещены действия при возникновении техногенной чрезвычайной ситуации, а именно пожара по причине возгорания электрических приборов.

## Заключение

В ходе выполнения выпускной квалификационной работы был проведен анализ комплексного развития территории и разработан «Проект объекта, планируемого к размещению». В результате анализа нормативно-правовой базы в отношении комплексного развития территории была проанализированная территория для разработки проекта.

При подготовке проекта были соблюдены правила благоустройства территории муниципального образования «Город Томск», включающие регламентированный порядок участия физических и юридических лиц и общие положения о благоустройстве территории.

Кроме того, показана схема разработки, согласования и согласования проекта.

В результате выполнения выпускной квалификационной работы были выполнены следующие задачи:

1. Выполнен информационно-аналитический обзор существующих нормативных документов по комплексному развитию территории, который позволил изучить особенности проведения процедуры по комплексному и устойчивому развитию территории.

2. Проанализирована исследуемая территория исторических районов города Томска, что позволило учесть статус родников при благоустройстве такой территории.

3. Разработан комплекс мероприятий по благоустройству родников в историческом районе «Воскресенская гора», для дальнейшей подготовки проекта благоустройства территории.

4. Составлена схема разработки, согласования и утверждения «Проекта объекта, планируемого к размещению», для комплексного развития территории исторических районов г. Томска с учётом ландшафтно-родниковых зон.

После выполнения поставленных задач, был проведен анализ благоустройства территории жилой застройки вблизи родников и предложение мероприятий по комплексному развитию исторических районов г. Томска с учетом ландшафтно-родниковых зон.



## Список литературы

1. Водный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : федер. закон от 03.06.2006 № 74-ФЗ. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
2. Википедия – Свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org>.
3. Градостроительный Кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] федер. закон от 03.01.2005 № 190-ФЗ. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
4. Геологическое строение окрестностей г. Томска (территории прохождения геологической практики) [Текст] : учеб пособие / Томский Политехнический Университет (ТПУ) ; сост. С.С. Гудымович; сост. И.В.Рычкова; сост. Э.Д. Рябчикова. – Томск: Изд-во ТПУ, 2009.– 84 с.
5. Городилов А.И. Особенности благоустройства территорий жилой застройки вблизи родников // Электронные публикации. Правовое обеспечение земельно-имущественных отношений в России»: Электронные публикации студ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nir.sgugit.ru/wp-content/uploads/2019/12/Osobennosti-Blagoustrojstva-Gorodilov.pdf>
6. Гамбург, А.А. Анализ системы благоустройства в муниципальных образованиях (на примере муниципального образования город Краснодар и городского округа Волгоград) [Текст] / А.А. Гамбург, Е.А. Ветрова // Материалы Ивановских чтений. – 2017. М. – № 2-2 (13). – С. 40-47.
7. Градостроительный Атлас города Томска [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://map.admtomsk.ru>.
8. Долгих, Н.М. Исторические особенности формирования планировки г. Томска [Текст] / Н.М. Долгих // Научное сообщество студентов:

Междисциплинарные исследования: сб. ст. по мат. LXXII междунар. Студ. Науч. –практ. конф. № 13(72).– Н., 2019.– С. 49–53

9. Информационно-развлекательный портал города Томска [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tomck.com/index.php>

10. Кузеванов, К.И. Исследование техногенных изменений гидрогеологических условий г. Томска [Текст] : дис. ... кан-да геол-минерал. Наук / Кузеванов Константин Иванович. – Томск, 1998. – 20 с.

11. Ландшафтный дизайн своими руками [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rozarii.ru>.

12. Маркс К. Сочинения / К. Маркс, Ф. Энгельс. – 2е изд. – М.: Политиздат, 1960. – Т. 23. – С. 770.

13. Нефедов, В.А. Как вернуть город людям [Текст] / В.А. Нефедов. – М.: Искусство–XXI век, 2015. – 160

14. Официальный интернет-портал Администрации Томской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tomsk.gov.ru/adm>.

15. "Об утверждении Методических рекомендаций по разработке норм и правил по благоустройству территорий муниципальных образований" [Электронный ресурс] : приказ Министерства регионального развития РФ от 27 декабря 2011 г. № 613. – Доступ из справ.- правовой системы «Гарант».

16. "Об утверждении Порядка разработки, согласования и утверждения проектов благоустройства территории" [Электронный ресурс] : постановление Правительства Москвы от 15 декабря 2017 г. N 1013-ПП. – Доступ из справ.- правовой системы «Гарант».

17. Родники г. Томска – распространение, состав, возможности использования и аквапаркового обустройства [Текст] : учеб. пособие / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) ; сост. А.Д. Назаров. – Томск : Изд-во ТПУ.

18. Родники святые минеральные источники термы купели России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://svyato.info>.

19. Стребкова, А. Н. Развитие застроенных территорий / А. Н. Стребкова. – Текст : непосредственный, электронный // Молодой ученый. – 2018. – № 47 (233). – С. 293-295.
20. Самолазова. Е.К. Комплексное развитие территории в исторической части крупнейшего города [Текст] / Е.К. Самолазова // Международный научный журнал «Символ науки».– У., 2016. – С. 147-150
21. Сулин М.А. Землеустройство: учебник / М.А. Сулин. – СПб.: Изд-во Лань, 2005. – 448 с.
22. Словари и энциклопедии на Академике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dic.academic.ru>.
23. Социальная ответственность [Текст] : методические указания / Национальный Исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) ; сост. Е.Н. Пашков ; сост. А.И. Сечин ; сост. И.Л. Мезенцева. – Томск: Изд-во ТПУ, 2019. – 23 с.
24. Ткачев, А.А. Методические основы разработки регламента мероприятий по содержанию, благоустройству и мелиорации родников и прилегающих земель водного фонда [Текст] / А.А. Ткачев, А.А. Баннова, А.О. Жукова // Материалы V Международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 213-215
25. Томская энциклопедия жизни [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://blog.kob.tomsk.ru>.
26. Финансовый менеджмент, ресурсоэффективность и ресурсосбережение [Текст] : учебно-методическое пособие / Национальный Исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) ; сост. И.Г. Видяев ; сост. Г.Н. Серикова ; сост. Н.А Гаврикова. – Томск: Изд-во ТПУ, 2014. – 36 с.
27. Шеина С.Г., Бабенко Л.Л., Шумеев П.А. Разработка информационно-аналитического обеспечения системы управления техническим состоянием памятников архитектуры // Архитектура. Строительство. Инженерные системы: монография - Новосибирск: Издательство НГТУ, 2012. – 466 с.

28. Экологический портал № 1 в России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ecology-of.ru/>
29. Bauman Z. Leben in der Fluechtigen Moderne. – Frankfurt am Main, 2007. – 287 S.
30. Sheina S., Babenko L., Shumeev P., Belaya E. Environmental monitoring and assessment of listed building's condition and condition of educational facilities // International symposium "Environmental, engineering – economic and legal aspects for sustainable living". Proceedings of the International Symposium. – Hannover, 2012.

## Приложение А

## Приложение Б

## Приложение В

## Приложение Г



## Приложение Д